ఆంధ్ర సరస్వతీ గ్రంథమాల—సంఖ్య 22.

ఆహార శాస్త్రము

మొదటి భాగము



Price Re. 1-8-0]   [పోస్టేజి ప్రత్యేకము. వెల రు 1-8-0

విషయ సూచిక

సంఖ్య			పుట

ఆహార శాస్త్రము.

మొదటి భాగము

మొదటి ప్రకరణము.

శరీరములో ప్రాణమును మాత్రమెట్లో నిలువఁబెట్టు కొనఁజాలు దేశములు కొన్నియు, శరీరావయవములన్నియు విజృంభించి పనిచేయుటచే మహోన్నతదశ ననుభవించు దేశములు కొన్నియు నీ ప్రపంచమునం దెప్పుడును ఉండును. అందు మన భరతవర్షము ప్రకృతమున మొదటిజాతికి చేరినది. ప్రాచీనకాలమున మనము ఉత్తమోత్తమ దశయం దుంటిమి. ఈ యాహారశాస్త్ర ప్రభావమువలన మనము మఱల అట్టి యున్నతస్థానము నలంకరింపగలము.

కడుపులోని కేద్దియో కొంత పదార్థము పోయినంతనే యది యాహారముకాదు. ప్రాణముపోకుండ మిగిలియున్నంత మాత్రముచేతనే మానవుఁడు జీవవంతుఁ డనఁబడఁడు.

ఆహారమునకును దేహమనోవికాసములకును అత్యంత సంబంధముకలదు. అట్టి వికసనముగల మానవులకును దేశౌన్నత్యమునకును చాల సంబంధముకలదు. మన భరతవర్షము నందును నిజమైన జీవకళ యుత్తేజకమ్మయి మానవత్వపు

హక్కులును బాధ్యతలును మనము నిర్వహింపవలయునేని ఆహారసమస్యను మనము ముందుగా నెదుర్కొనవలెను.

ఆహారశాస్త్రవిషయములు అనేక ప్రకృతిశాస్త్రములపై నాధారపడియున్నవి. శరీర నిర్మాణ విషయములో శారీరశాస్త్రమును, జీర్ణాది విషయములలో రసాయనశాస్త్రమును, శక్తిసమర్థతలను సేకరించుటలో పదార్థవిజ్ఞానశాస్త్రమును—ఆహారశాస్త్రమునకు ఉపశాస్త్రములని చెప్పవచ్చును. అట్లే జీవశాస్త్రము, వ్యవసాయశాస్త్రము మున్నగునవి గూడ ఆహారశాస్త్రముతోఁ గొంత సంబంధముకలవియే. బహుశాస్త్రముల తత్వముపై నాధారపడి ఆహారశాస్త్రము నేఁడు సర్వ మానవ సముద్ధరణమగు మహాశాస్త్రమై యొప్పారుచున్నది.

ఆహార శాస్త్రజ్ఞానమువలన ననేకోపయోగములు కలవు. మొదటిది మన శరీరమును రోగముల పాలుకాకుండ రక్షించుకొనుట; రెండవది మన శరీరావయవములను ఈశ్వరుఁడు వాని నుద్దేశించినరీతిని వెలయించి సంపూర్ణమైన యుపయోగమునకుఁ దెచ్చుట. మూఁడవది సంఘజీవనమును శాస్త్రీయముగా నడపించి మానవాశయములను నెఱవేర్చుట. ఇవి యన్నియు "శరీరమాద్యం ఖలుధర్మసాధనమ్" అను నార్యోక్తియందిమిడియున్నవి.

మనశరీరములు ఇంద్రజాల మహేంద్రజాలము లొనరించు మహాయంత్రములు. ఆహారరూపమున నివి ప్రపంచములోని కొన్ని పదార్థములను స్వీకరించి వానిని సంపూర్ణముగా మార్చివైచి దేహమును నిర్మించి మనోబలమును దేహబల

మును మనకుఁ గూర్చును. పుష్పవృక్షములు మట్టిని పరిమళ
వంతములగు దివ్యపుష్పములుగా నెట్లుమార్చునో, అట్లే మన
దేహములు మనము తిను నాహారమును మనోబుద్ధి చిత్తా
హంకారములుగను, త్వక్ శ్రోత్ర చక్షుర్జిహ్వాఘ్రాణములు
గను, అస్థిమేదో మాంసాదులుగను మార్చివేయును. నడ
చుట, పరువెత్తుట, నూఁలువడకుట, ధూమశకటములు నడ
పుట, వాయువిమానములు నిర్మించుట, ధనధాన్యములు
సంపాదించుట, భోగభాగ్యము లనుభవించుట మున్నగు వ్యా
కరణశాస్త్రమునందు క్రియలు అని చెప్పఁబడు పదము లెన్ని
వేలుకలవో అన్నింటిని దేహములనెడి యంత్రములు ఆహా
రములనఁబడు వస్తువులనుండి యద్భుతముగా సృష్టియొనర్చి,
మానవులకు మానవత్వమును ఐహిక పారలౌకిక సంపత్తిని
సమకూర్చును. ఆహారముల కట్టిశక్తియు, దేహమున కట్టి
సృష్టి పటిమయు నీశ్వరదత్తములు. అట్టి దేహమును అట్టి
యాహారసహాయమున సార్థకము కావించుకొనుటయే యు
త్తమ పురుషార్థము.

సరియైన యాహారములేమియే అకాల మరణముల
కును, శీఘ్రవృద్ధత్వమునకును, రోగములకును నొకకారణము.

శరీరమునకు సూర్యరశ్మి తగులనీయక యంతఃపుర
ములలో పరిచారికాశతములు తమ్ము సేవింప అడుగుదీసి అడుగు
పెట్టుటయే గగనముగా చూచుకొనుచు, పుష్కలముగా తిని,
వ్యాయామము ఎఱుఁగక ఊఁబపెరిగి తమకు సంతానము
లేదో భగవంతుఁడా యని మొఱపెట్టుచు కొందఱు భాగ్యశాలి
నులు గొడ్రాళ్లై యుందురు. శరీరములో క్రొవ్వు పెరుగుట.

ఈ-ప్రాణధాతువు శరీరములో లేకపోవుట—దీనికిఁ గొన్ని హే తువులు. అట్టివారు చక్కగా శరీరకష్టము చేయుచు సంతాన ధాతువులుగల యాహారము తిన్నచో నిట్టిపాట్లు రావుగదా. శరీరావయవములలో లోపము లున్నప్పుడు బైరాగులును, మంత్రపు నీళులును పనికివచ్చునా ?

వేవిళ్లని పేరుచెప్పి గర్భిణీస్త్రీలు వాంతి, వికారము మున్నగునవి కొన్ని వేళలలో నతి తీవ్రముగా ననుభవించు చుందురు. అందును శరీరములో క్రొవ్వు అధికముగాఁగల స్త్రీలకు వేవిళ్లబాధ చాల దుర్భరము. మనము తిను పదార్థ ములలోని చమురుగాని దేహములోని క్రొవ్వుగాని అధికమ యినచో నిట్టిది సంభవించును. కర్బనాహారములకును చమురు గల యాహారములకును జీర్ణవిషయమున నన్యోన్య సంబం ధము కలదు. గర్భములోని పిండము కర్బనాహారములను తల్లిశరీరమునుండి హరించుకొనునప్పుడు, తల్లిశరీరములోని కర్బ నాహారముకొంత శిశువు శరీరములోనికి పోవునుగదా. అందు వలన చమురులకును కర్బనములకును గల యన్యోన్యతచెడి తల్లిదేహములో చమురుపాళ్లు అతిశయమగును. ఇట్లు చము రులపాళ్లు హెచ్చుటయే వేవిళ్లకు కారణము. అట్టిస్త్రీలు ఆహారములో చమురులను తగ్గించినయెడల ఈ బాధ తగ్గును. కర్బనములు సమృద్ధిగాలేక చమురులు జీర్ణముకావు.

తినువస్తువులలో ఆమ్లత్వమునుగూర్చు పదార్థములు హెచ్చినయెడల అజీర్ణము, రక్తామ్లత—వీనివెంట శతకోటి యితర రోగములు వచ్చును. వేయేల బలహీనత, సమస్త

రోగములు, వృద్ధత్వము, మృత్యువు—సర్వమును ఆహార లోపము వలని దుష్పరిణామములే.

ఎప్పుడు ఏది తినవలెనో, ఎంత తినవలెనో తెలిసికొని యట్లు చేయువాఁడు శతాయువు కాఁగలఁడు. లేదా సహస్ర మాసజీవియైన కాఁగలఁడు.

ఆహారావశ్యకతకు అయిదు ప్రధాన కారణములు.

(1) పసిపిల్లవాఁడు శరీరము పెరిగి పెద్దవాఁడగుటకును, విద్యార్థి చక్కగా శ్రద్ధతో చదివి బుద్ధివికాసము నందుటకును, పనివాఁడు కాయకష్టముచేసి బడలికచే క్రుంగిపోవకుండుటకును ఆహార మవసరము. అనఁగా శరీరావయవ నిర్మాణము సరియైన ఆహారమువలనఁ గాని కాదు. ఇది ఆహారావశ్యకతకు ప్రథమ కారణము. (2) ప్రతిదినమును మన శరీరమునుండి 1.5 గ్రాములకు తక్కువగాకుండ సున్నమును, 3.3 గ్రాములకు తక్కువగాని భాస్వరమును, రమారమి 4 గ్రాముల సోడియమును, ఇట్లే యితరపదార్థములు వెడలి పోవుచుండును. ముక్కునుండి కర్బనమును, మూత్రమునుండి నత్రజనమును ఇట్లే వెడలిపోవును. పోయినవానిని తిరిగి చేర్పనిచో మన శరీరము ఇట్టి దిననష్టములకు ఎంతకాలము తట్టుకోఁగలదు? కాఁబట్టి దిన నష్టములను పూరించి దేహము కృశింపకుండునట్లు చేయుట ఆహారమునకు విధి. ఇది ఆహారావశ్యకతకు ద్వితీయకారణము, (3) మనము, నడచుటకు పరుగెత్తుటకు, ఎక్కుటకు దిగుటకు, పట్టుదలతో కూరుచుండి దేనినేని విసుగు లేకుండ సాధించుటకు,—ప్రతి కార్యమునకును ఇట్టి శక్తి కొంతకావలెను. మంచమెక్కిన రోగికి యిట్టి బలము లేదు.

భరతవర్షీయులు గడ్డుపనియొకటి తగిలిన యెడల ఒకటి రెండుసారులు ప్రయత్నించి, పిమ్మట ఓపిక లేక వదలివేయుదురు. పాశ్చాత్యులకు నూరు విఘ్నములు కొట్టినను పట్టుదల నడ లదు. ఇట్టి శక్తియంతయు ఆహారమువలన మనకుఁ గలుగు చున్నది. ఇది యాహారావశ్యకతకు మూఁడవ కారణము. (4) మన శరీరము చల్లఁబడిన యెడల మనపని సున్న. శరీర మెప్పుడును ఉష్ణముగా నుండవలెను. గాలిలో పెట్టిన వేఁడి వస్తువులు చల్లారిపోవునట్లే శరీరమును క్షణక్షణమునకును ఉష్ణమును కోలుపోయి చల్లారుచునే యుండును. కాని శరీ రములోని పదార్థములు రాసాయనిక సమ్మేళమునంది నష్టమయిపోవు ఉష్ణమును మఱల చేకూర్చుచు శరీరము చల్లఁ బడిపోకుండ కాపాడును. అందువలన ఎట్టి పరిస్థితులందును గూడ శరీరము ఉష్ణమాన యంత్రపుకొలతలో 97.4° F కు తగ్గదు. ఈ వేఁడిమి ఆహారపదార్థముల వలన కలుగుచున్నది. ఇది ఆహారావశ్యకతకు నాలుగవ కారణము. (5) జీర్ణకోశ ములు జీర్ణముచేయు పనిని ఒనర్పవలెను. నాడి కొట్టుకొను చునే యుండవలెను; కండ్లు చూడవలెను; చెవులు విన వలెను. నవనాడులును ఆడుచునే యుండవలెను. ఇట్టి వ్యాపా రము లన్నియు నడపుటకు సాధనముకావలెను. బొగ్గువలనను నీటివలనను పొగబండియు ధూమ యంత్రములును ఎట్లు పని చేయునో ఆహారమువలన శరీరములును అట్లే ఈ శరీరాంత ర్వ్యాపారములను ఒనర్చును. ఇది ఆహారావశ్యకతకు అయి దవ కారణము.

ఆహారశబ్ద నిర్వచనము :—"రుచ్యమును హితకర

మును నై యెయ్యది శరీరముం జేరి తన్నిర్మాణమునకును, సం రక్షణకును, తత్తద్వ్యాపార నిర్వహణమునకును అనువు పడునో యట్టిది ఆహార మనఁబడును.'' ఔషధములు రోగికి ముఖ్యమే; కాని యవి రుచ్యములును హితకరములును గావు. అన్ని యౌషధములును శరీరమును నిర్మింపవు; కావున ఔష ధములు ఆహార మనఁబడవు. కాని మనము త్రాఁగెడినీరు ఆహారము అనిరో యనిపించుకొనును. ఏల నఁగా నిది పై నిర్వచనమునకు సరిపోయియున్నది.

పదార్థవిభాగము

మానవాహారమును అది నిర్వహించు పనులనుబట్టి ఈ క్రిందిరీతిగా విభజింపవచ్చును :—

I శరీర నిర్మాతలు—అనఁగా దేహభాగములను నిర్మిం చునవి.

(అ) శరీరమునకు మాంసమును కూర్చునవి :—పాలు; జున్ను; మాంసము, కాయ పగులఁగొట్టి తీయు సీమబాదము మున్నగు పప్పులు; గ్రుడ్లు; కంది, పెసర, శనగ మున్నగు కాయ ధాన్యములు.

(ఇ) ఎముకను నిర్మించునవి :—పాలు; పొట్టుతీయని కంకి ధాన్యములు (= వరి జొన్న మున్నగునవి) కాయగూరలు; పండ్లు

(ఉ) రక్తమును కూర్చునవి :—కాయగూరలు, ముఖ్య ముగా ఆకుకూరలు; గ్రుడ్డులోనిపసుపు; తవుడు; పొట్టుతోఁ గూడిన కంకిధాన్యములు.

II ఉష్ణమును ఇచ్చునవి.

(అ) క్రొవ్వులు, చమురులు :—వెన్న, మీఁగడ,

నూనెలు, కొబ్బరి, వేరుసెనగ, పెంకుపగులగొట్ట వలసిన సీమబాదము మున్నగుపప్పులు, నేయి.

(ఇ) పిండి :—కాయధాన్యములు; బంగాళాదుంపలు.

(ఉ) చక్కెరలు—పంచదార, బెల్లము, బీటుదుంప మున్నగునవి.

III శరీర రక్షకములు (Regulators)

(అ) ప్రాణధాతువులు :—గ్రుడ్లు, మీఁగడ, వెన్న, వాడిపోవని తాజా కాయగూరలు, పండ్లు, పొట్టుతోకూడిన కంకిధాన్యములు.

(ఇ) లోహములు :— పొట్టుతోడి కంకిధాన్యములు, పాలు, గ్రుడ్లు. కాయగూరలు, పండ్లు, వీనిలో ఇవి దొరకును.

(ఉ) పొట్టు :—ప్రేగులునిండి సులభ విరేచనమగుటకు సెల్యులోసు. ఈ సెల్యులోసు ధాన్యముల తవుడులోను, చేబియ్యము మున్నగు తవుడుతీయని కంకి ధాన్యముల లోను, బిరుసెక్కియుండు క్యాబేజివంటి కాయగూరలలోను నారగల యన్ని వస్తువులలోను అధికముగా నుండును.

విభజనము ఇట్లున్నను సంగతులు బోధపడుటకై కొంచెము వెనుక ముందులుగా పై విషయములను స్థానము మార్చి బోధింపవలసి యున్నది. అందువలన నీ క్రిందిరీతి విభాగము మన భాషలోని యీ ప్రధమ గ్రంధమును సుబోధకమగునట్లు చేయును.

ఎనిమిది ముఖ్యవిభాగములు.

పై విషయముల ననుసరించి ఆహారమును అది చేయు పనులనుబట్టి ఎనిమిది విధములుగా విభజింపవచ్చును. (1)

పోట్లు మనము తినునదంతయు జీర్ణమైనయెడల బాధలేదు. కాని కొంతభాగము జీర్ణముకాదు. జీర్ణము కానిదానిని కడుపు లోనే యుంచుకొన్న యెడల అది మురిగి విషములను పుట్టించి రోగములు తెచ్చును. కాఁబట్టి జీర్ణము కానిదానిని వెడలించి వేయుటకు పనికివచ్చు పోట్లు కొంతి మనము ఆహారముతోఁ గూడ తినవలెను. ఇది తక్కువైనప్పుడే మలబద్ధము మున్నగు నవి పుట్టి రోగకారణములగును.

(2) లోహాదికము రక్తములో ఇనుముకలదు. ఎముక లలో సున్నము భాస్వరము మున్నగునవి కలవు. ఇట్లే అనేక లోహములు శరీరమునకు అవసరములై యున్నవి. మనము తిను నాహారములో ఇవియన్నియు నుండవలెను. ఆహారములో సున్నమును భాస్వరమును తక్కువైన పసిపిల్లలకే ఈడ్పురోగ ములును చంటిబిడ్డ చేష్టలును వచ్చి ప్రమాదములు కలుగు చున్నవి.

(3) ప్రాణధాతువులు ఇవి మనము తిను నాహారము లను శరీరభాగముల క్రిందకుమార్చి జీవశక్తిని మనకు ఒసఁగును.

(4) మాంసకృత్తులు, (5) చమురులు, (6) కర్బన ములు (7) పానీయములు. (8) అన్యములు.

(1) జీర్ణాంశము.

మనము తినుపదార్థమంతయు జీర్ణముకాదు. కొంత భాగము మాత్రమే జీర్ణమగును. ఆయాయి పదార్థములలో నూటికి ఎన్నిపాళ్లు మాత్రమే దృఢమైన మానవుఁడు జీర్ణము చేసికోఁగలఁడో దానికి జీర్ణాంశమని పేరు. కొన్ని పదార్థముల జీర్ణాంశ మీా దిగువను ఒసఁగఁబడినది.

నూటికి ఎన్నిపాళ్లు జీర్ణమగునో తెలుపు జీర్ణాంశములు.

పదార్థము	మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	నూటికి ఎంత పుష్టి నిచ్చును
	నూరుభాగములలో	నూరుభాగములలో	నూరుభాగములలో	నూరుభాగములలో
మాంసములు	97	95	—	87
చేఁపలు	97	95	—	87
గ్రుడ్లు	97	95	98	89
పాలు, పెరుగు, జున్నుమున్నగు పాలసంబంధమైన వస్తువులు	97	95	98	93
మొత్తము మిశ్రాహారములోని జంతుజ వస్తువులు	97	95	98	91
కాయ ధాన్యములు	85	90	98	91
కాయ గూరలు	83	90	96	91
ఫల జాతులు	85	90	90	88
మొత్తపు మిశ్రాహారములోని శాకభాగము	84	90	97	92
మిశ్రాహారమంతలోను	92	95	97	91

(2) లోహాదికము.

జీర్ణాంశమును చూచుకొన్నట్లే లోహాదికమునుగూడ మనము పరీక్షింపవలెను. మన యాహారముతో నిత్యమును వలసినంత లోహపదార్థముగూడ శరీరములోనికి పోవుచున్నదో లేదో చూచుకొనవలెను. లేనియెడల మనకు ఆకారపుష్టి యున్నను సత్తువయుండదు; లక్కబొమ్మలవలె మెఱయుదుమే కాని ఏ పనికిని పనికిరాము. అందువలన ఆహారములో

లోహాదికము చాలినంతకలదో లేదో తెలిసికొనకుండ తిను నన్నము గ్రుడ్డివానిచేతి ఊయివలె లాభించిన లాభించును. లేదా మన జీవితము వ్యర్థము. కొన్ని యాహారవస్తువులందలి లోహాదికము ఈక్రింది పట్టికవలన దెలియనగును. దీనిబట్టి మాంసకృత్తులు మున్నగు వాని పరిమాణముగూడ చూచాయ గా మనకు దెలియుచున్నది.

నూరు భాగములలో ఎన్నిపాళ్లు.

	నీరు	మాంస కృత్తులు	చమురు పదార్థములు	కర్బన ములు	లోహాది కము
ఆకు కూరలు	89·0	2·0	2·0	5·5	1·5
కందులు	10·1	22·7	2·2	55·8	9·0
కాయ ధాన్యములు	11·5	21·7	4·2	59·0	3·6
గోధుమలు	12·5	13·5	1·2	68·4	4·4
చిక్కుడు కాయలు	11·0	28·3	18·9	26·2	4·6
జొన్నలు	12·5	9·5	3·6	70·7	3·7
పాలు	87·0	4·8	3·3	4·2	0·7
బటాణీలు	11·8	23·6	1·5	57·5	3·5
బంగాళా దుంపలు	75·0	2·0	0·16	21·84	1·0
బియ్యము	10·0	5·0	0·1	84·4	0·5
మినుములు	10·1	22·7	2·2	58·8	4·4
మొక్కజొన్నలు	12·5	9·5	3·6	72·7	2·7
వరిగెలు	12·0	12·6	1·2	68·4	4·4
వేరుసెనగ	7·5	24·5	50·2	11·7	6·3
రాగులు	13·2	7·3	1·5	73·2	4·0
సజ్జలు	11·4	8·2	3·3	71·5	3·5
సెనగలు	12·4	22·6	4·4	11·6	2·6

(3) ప్రాణధాతువులు

వీనినే వైటమినులని ఇంగ్లీషులో చెప్పుదురు. ఇవి

ఆఱు తెఱఁగులవి. వానికి ఏ. బి , $బి_2$, సి, డి, ఈ–అని పేళ్లు. ఇవి అణుమాత్రముగా మాత్రమే ఉండును; కొన్ని యాహారములందు మాత్రమే దొరకును. ఈ యాఱు ప్రాణ ధాతువులును మన నిత్యాహారములో నుండవలెను. లేని యెడల రోగములును అశక్తతయు కలుగును. తెల్లని మర బియ్యములో ఈ– యను సంకేతముగల ప్రాణధాతువు మాత్రము ఉండియులేనంత తక్కువగాఁ గలదు; నేతిలో ఏ– ప్రాణధాతువు అట్లే అత్యంతస్వల్పము; బచ్చలికూరలో ఈ–ధాతువు లేదు; వంకాయలో బి, డి, ఈలు లేవు. పంచదారలో ఏవియు లేవు. చింతపండులో ఏ, బి, డి, ఈలు లేవు. బాతుగ్రుడ్లలో ఏ– మాత్రమే కలదు; నిమ్మకాయరసములో సి–పుష్కలముగా నున్నది. కోడిగ్రుడ్డులోని పచ్చని భాగములో సి– తప్ప మిగిలినవన్నియు కలవు. గొఱ్ఱెమాంసములో బి– ప్రాణధాతువుమాత్రమే యున్నది. ఇట్లు శోధించి మన నిత్యాహారములో ఆఱువిధములైన ప్రాణధాతువులను మనము కూర్చుకోవలెను.

(4) మాంసకృత్తులు.

ఈ క్రింది వ్యాపారములు మాంసకృత్తులవలన జరుగును:—

(1) శరీర నిర్మాణము.

కొన్ని అట్లే శరీర భాగములో చేరిపోవును. కొన్ని మాఱిపోయి శరీర భాగము లగును.

(2) కొన్ని ప్రాణవాయువుతో సంయోగము చెంది నవాసార వాయువు (అమోనియా)గాను, ఆక్సి ఆమ్లములునుగా మాఱిపోవును.

(3) కొన్ని పంచదారలగును.

(4) కొన్ని క్రొవ్వు అగును.

(5) కొన్ని హార్మోనురీతి వస్తువులగును.

కొన్ని మాంసకృత్తులు అట్లే దేహమునుండి మల మూత్రాదులతో వెడలిపోవును.

కొన్ని పదార్థములలో మాంసకృత్తులు ఎన్నిపాళ్లు కలవో 11 పుటయందు తెలుపఁబడినది.

ఈ క్రింది పట్టికయందు మఱికొన్ని మాంసకృత్తులు తెలుపఁబడుచున్నవి ఈపట్టికవలన నాయా వస్తువులు నూరేసి పాళ్లలో ఎంతభాగము కలవో తెలియనగును.

	మాంసకృ.	చమురులు	కర్బనములు	నార	కాల్షియ పుసున్నము	ఇనుము	భాస్వరము
ఎండు బటానీలు	24·6	1·0	62·0	4·5	0·084	0·0057	0·400
ఎండించిన చిక్కుళ్లు	30·0	6·5	0·4	లేదు	0·012	0·0003	0·216
కందులు పెసలు మొదలగు కాయధాన్యము	25·7	1·0	59·2	2·0	0·107	0·0086	0·438
కాటేజి జున్ను	28·8	35·9	0·3	లేదు	0·931	0·0013	0·083
కోకో	21·6	28·9	37·7	లేదు	0·112	0·0027	0·709
కోడిగ్రుడ్డు	13·4	10·5	లేవు	లేదు	0·067	0·0030	0·180
క్రొవ్వులేని గొడ్డు మాంసము	22·4	2·9	లేవు	లేదు	0·013	0·0033	0·258
డబ్బాపాలు	8·8	8·3	54·1	లేదు	0·300	0·0006	0·235
నేవీ చిక్కుడు	22·5	1·8	59·6	4·4	0·162	0·0070	0·471
పాలు	3·3	4·0	5·0	లేదు	0·112	0·0002	0·09[illegible]
వేఱు సెనగపప్పు	25·8	38·6	24·4	0·25	0·071	0·0020	0·39[illegible]

సాల్మనుచేఁప	21·8	12·1	లేవు	లేవు	0·019	0·0010	0·204
సీమ బాదముపప్పు	21·0	54·9	17·3	2·0	0·239	0·0039	0·465

(5) చమురులు.

ఇవియు కర్బనములును శరీరమునకు ఉష్ణము నొసఁగును. ఈక్రింది పట్టికలో 100–కి ఆయా పదార్థములు ఎన్నేసి పాళ్లు గలవో తెలుపఁబడినది.

	చమురులు	మాంసకృత్తులు	కర్బనములు	నార	ఇనుము	సున్నము	భాస్వరము
అక్రోటుపండ్లు ఇంగ్లండువి	64·4	18·4	13·0	1·4	0050·	045	·323
క్రొవ్వు	100	-	-	-	-	-	-
గ్రుడ్డులోని పసుపు	33·3	15·7	-	-	·0086	·137	·524
గొఱ్ఱెమాంసము	24·1	16·0	-	-	·0024	·009	·172
గొడ్డుయొక్క గుండె	20·4	16·0	-	-	·0024	.092	·172
మీఁగడ	40·0	1·5	3·0	-	·0002	·086	·067

(6) కర్బనములు.

పై పట్టికలవలన కర్బనముల పాళ్లుగూడ విశదమగును.

(8) జలము.

దిగువపట్టికవలన మనముతిను కాయగూరలలోను ఫలములలోను నూటికి ఎంతభాగము వట్టి జలమో తెలియును :—

	వస్తువులోని నీరు	అందు తినఁదగిన భాగము లోని నీరు	వస్తు వంతకు ఉష్ణాంశము	తినఁదగిన భాగములోని ఉష్ణాంశము.
ఆస్పరెగస్	94		105	
ఉల్లిపాయలు	78·9	87·6	205	225
కాబేజి	77·7	91·5	125	145

కాలీప్లవరు	92·3	-	140	-
టూమెటో (సీమ వంకాయ)	94·3	-	105	-
దోసకాయ (కూకంబర్)	81·1	95·4	70	80
ద్రాక్ష, కిస్ మిస్	58·	77·4	335	450
నారింజ	63·4	86·9	170	240
నిమ్మజాతి(పెద్దనిమ్మ)	62·5	89·3	145	205
నీటిపుచ్చకాయ (హీటర్ మెలన్)	37·5	92·4	60	140
బంగాళాదుంపలు	62·6	78·3	310	385
బచ్చలికోర	89·8	-	110	-
బనానా (అరటి)	48·9	75·3	300	460
బీటుదుంపలు	70·0	87·5	170	215
బ్లాకుబెరీలు	86·3	-	270	-
రాస్పు బెరీలు	85·8	-	225	-
లీమాచిక్కుడు	30·8	68·5	255	5·70
లెట్యూసు	80·5	94·7	75	90
సీమరేగు (ఆపిల్సు)	63·3	84·6	220	290
స్ట్రా బెరీలు	85·9	9.04	175	180

ఈ విధముగా మనకు ఆహారపదార్థతత్వము కొంతవఱకు విశదమగుచున్నది. ఈపద్ధతి ననుసరించి యేయే పదార్థములు ఎంతెంత కావలెనో నిర్ణయించుకొన్నగాని మన బ్రదుకు సరి

మైన బ్రతుకు కానేరదు (1) సగటున ప్రతి మానవునకును 3,000 కాలరీలకు తక్కువగాకుండ ఆహారము ప్రతిదినమును కావలెను. (2) అందు అధమము పది తులములకు తక్కువ గాకుండ మాంసకృత్తులు ఉండవలెను. ఆ మాంసకృత్తులలో $2\frac{1}{2}$ తులములదాఁక (పాలు మున్నగు పదార్థములనుండి స్వీక రింపఁబడిన) జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులు ఉండ వలెను. (3) ప్రాణధాతువులు ఏ, బి$_1$, బి$_1$, సి, డి, ఈ—లు పుష్కలముగా ఆహారములోచేరి యుండవలెను. (4) ఇనుము మున్నగు లోహాదులును అందు సప్రమాణముగా చేరవలెను. (5) ఆహారమునందలి చమురులు ఎంతబరువు తూఁగునో అం తకు నాలుగంతలకు (నాలుగురెట్లకు) తక్కువగాకుండ కర్బనా హారము లుండవలెను. (6) ఆమ్లత్వమును అధికము కానీయ కుండ కొంచెము ఆల్కలీత్వము శరీర రక్తాదులకు సమకూర్ప వలెను. (7) మలబద్ధము రాకుండ చాలినంతపొట్టును ఆహార ములో చేర్పవలెను. ఇట్లు చేసినచో పూర్ణారోగ్యముతో 100 యేండ్లు జీవింపవచ్చును.

నూరేండ్లు జీవించు మార్గము *

కెల్లాగ్గు అను నాతఁడు నూరేండ్లు జీవించుట క్రింది పది మార్గములను చెప్పెను:—

1. పరిశుభ్ర వాయువుగల బయలులో నివసింపుము, పనిచేయుము, ఆడుము, నిద్రింపుము. ఇంటిలోపల నున్నప్పుడు బయటిగాలిని బాహాటముగా లోపలికి ప్రసరింపనిమ్ము.

---

* Dr. John Harvey Kellogg, Battle Creek Sanitorium

2. అన్నపానములను కేవలారోగ్యము కొఱకును బలముకొఱకును మాత్రమే సేవింపుము, దినమునకు మూఁడు సారులు మలవిసర్జనము (బహిర్భూమికకు పోవుట) కావించు కొమ్ము.

3. చెమ్మట పట్టునట్లును కొంచెము అలసట వచ్చు దాఁకను ప్రతిదినమును వ్యాయామము చేయుము. అధికముగా నడువుము; కొలఁదిగా మాత్రమే గుఱ్ఱపుస్వారి చేయఁదగును.

4. కూరుచుండునప్పుడు, నిలుచునప్పుడు, నడచునప్పుడు, (వీలైనంతదాఁక) పనిచేయునప్పుడు—సర్వదా నీ ఛాతిని పైకి ఎగబెట్టి యుంచుకొనుము.

5. పనులు, క్రీడలు—వీనిని అనుకూలముగా మార్చుకొనుచు తగినవిశ్రాంతి తీసికొనుము. దినమునకు ఎనిమిది గంటలు నిద్రపోవుము.

6. చర్మమును పరిశుద్ధముగా నుంచుకొనుము. మఱియు ఎండసోఁకుడు, గాలి, చలినీటిస్నానము, వీనివలన చర్మము గట్టిపడునట్లు చేసికొనుము.

7. విషములనుండియు, అంటుఁడు రోగబీజములనుండియు తప్పించుకొని మెలఁగుము.

8. సుఖముగాను, ఆయాఋతువులకు తగినట్లుగాను వస్త్రధారణము చేయుము.

9. శాంతతయు తృప్తియు పొసఁగురీతి సాధనచేయుము; క్రుంగఁదీయునట్టియు అలత కలిగించునట్టియు భావోద్రేకములనుండి విరమింపుము.

10. నీదేహమును సున్నితమై, స్వల్ప భారమువలనఁ గూడ వాలిపోవు మేలైన త్రాసువంటిదిగా చూచుకొని కాపాడుకొనుము. మితిమీఱు పద్ధతులనుండి విరమింపుము. లఘుజీవనము చేయుము.

రెండవ ప్రకరణము

ఆహారము : దేహపటిమ

ఒక్కొక్క మనుష్యునకు ఎంత ఆహారము కావలసినదియు రాఁబోవు ప్రకరణములందుఁ దెలుపఁబడును. అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రముల ప్రభుత్వమువారు తమ దేశములో నాయా వయస్సులకు ఈ క్రిందిరీతిగా ఆహారమును ఒసఁగవలెనని ప్రకటించిరి.

రెండేండ్లలోపు శిశువులకు పురుషుని ఆహారములో	0·3 వంతు	$= \frac{3}{10}$
2-మొదలు 5 ఏండ్ల దాఁక ,, ,,	0·4 ,,	$= \frac{4}{10} - \frac{2}{5}$
6 మొ 9 ఏండ్ల దాక ,, ,,	0·5 ,,	$= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
బాలురకు 10 ఏండ్లు మొదలు 11 దాఁక ,,	0·6 =	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
బాలికలకు 10 ,, 12 దాఁక ,,	0·6 =	$\frac{18}{0} = \frac{3}{5}$
బాలురకు 13 ఏండ్లు మొదలు 14 దాఁక ,,	0·8 =	$= \frac{4}{5}$
బాలురకు 14 ఏండ్లు మొదలు 16 దాఁక ,,	0·9 =	$\frac{9}{10}$
స్త్రీలకు 14 ఏండ్లు దాఁటిన తరువాత 55 దాఁక పురుషుని యాహారములో	0-8 =	$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
పురుషులకు 16 ఏండ్లు మొదలు వృద్ధాప్యము వచ్చుదాఁక పూర్ణాహారము		
వృద్ధులైన పురుషులకు పురుషుని ఆహారములో	0·9 =	$\frac{9}{10}$

ఇంటరు అల్లైడ్సు ఫుడ్సు కమిషనువారి శోధనల ననుసరించి దాని రిపోర్టులో లస్కు అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు ఇట్లు వ్రాయుచున్నాఁడు:—

బిడ్డలకు 6 ఏండ్లు వచ్చుదాఁక పురుషుని యాహారములో		$0{\cdot}5 = \frac{1}{2}$
6 మొ 10 ఏండ్లదాఁక	,,	$0{\cdot}7 = \frac{7}{10}$
10 మొ 14 ,,	,,	$0{\cdot}83 = \frac{83}{100}$
14 ఏండ్లు దాఁటిన పురుషులకు పూర్ణాహారము		$1 = 1$
14 ,, స్త్రీలకు పురుషాహారములో		$0{-}83 = \frac{83}{100}$

యుద్ధకాలములో ఆహారము లేక దురపిల్లినాఁడు జర్మనీవారు తమ సైన్యమునకు దినమునకు 41 గ్రాముల మాంసకృత్తులను, 20 గ్రాముల చమురులను, 280 గ్రాముల కర్బనములను మాత్రమే యీయఁగలిగిరి. ఇట్టి దుర్దశయే ఆ దేశము ఓడిపోవుటకు కారణమైనది. హిందూదేశపు ఆహారము ఇంతకంటెను హీనతరమైయున్నది. ఇట్టి మనవారు ఆంపోశనమునకు తగరు. తగిన పస లేదు. ఎల్లరును ముందు ఆహారసమస్యను పాటించుకొనవలెను.

అమెరికాలోని సంయుక్తరాష్ట్రపు జనసంఖ్యతో అమ్మఁబడిన వస్తువులపరిమాణమునుపోల్చి చూడఁగా ఆ దేశములోని ఒక్కొక్క మనుష్యుఁడు 114 గ్రాముల మాంసకృత్తులను, 127 గ్రాముల చమురులను, 433 గ్రాముల కర్బనములను ప్రతిదినమును భక్షించినట్లు తేలినది. ఇది దినమునకు 456+1143+17·32=3331 కాలరీలగును. కాలరీయనఁగా 1 కైలో గ్రామునీటిని 1° సి కి తేఁగలిగినంత వేడిమి. కైలోగ్రాము అనఁగా రమారమి 88 తులములు. 2700 కాలరీల విలువగల

యాహారము జీవధారణమునకు వలయునేని, మిగిలిన 631 కాలరీలును ప్రతిమానవుఁడును ఆ దేశములోని లక్షలకొలఁదిగా నున్న యొక్కొక్క కష్టపరిశ్రమకే ఉపయోగించెను.

ఆయా పరిశ్రమలుచేయు మానవులు ప్రతి దినమును ఈక్రింది రీతిని ఆహారము స్వీకరింతురు. ఇందలి పరిమాణము గ్రాములలో తెలుపఁబడినది. 2½ తులములు=28·3 గ్రాములు.

	మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	మొత్తము కాలరీలు
ఇంజినీర్లు	85	128	395	3,070
ఉపకార వేతనము పొంది యింటఁగూరుచుండు వారు	81	121	420	3,095
ఉపాధ్యాయులు	88	125	430	3,195
కూలి పనివాండ్రు	94	102	479	3,219
గుమాస్తాలు (కచేరిలలో)	92	120	419	3,125
యంత్రములలో పనిచేయు మేస్త్రీలు	97	113	460	3,245
వస్తువులను తిరిగి తిరిగి అమ్మువారు	90	111	405	2,980
వ్యాపారస్థులు	99	148	438	3,480
వ్యావసాయికులు	102	131	506	3,610

మనము తిను నాహారము ఏమి యగుచున్నది ?

కడుపు.

తినిన ఆహారము కడుపులోనికి చేరిన తరువాత, కడుపులోనుండు మూఁడువిధములైన జీర్ణద్రవములకు పని కలుగును. ఈ జీర్ణద్రవములకు పెప్సినును, రెన్నినును, లిపాసీ అని వరుసఁగా పేర్లు. అందు పెప్సిను అనునది మాంసకృత్తులను

విభేదించి అనేకరీతుల నూతన పదార్థములను సృజించును. ప్రోటియోసులును, పెప్టోనులును నందలి రెండు జాతులు.

రెన్నిను అనునది పాలలోని సున్నముతోఁ గూడిన కెసీను అనఁబడు మాంసకృత్తును విభాగముచేసి కాల్షియం పరకెసీను అను పదార్థమును పుట్టించును.

లిపాసీ అనునది చమురులను విభేదమొనర్చును.

కడుపు మూఁడువిధములైన పనులు చేయును: (1) పైమూఁడు రీతులను మాంసకృత్తులను జీర్ణముచేయుట; (2) జీర్ణముకాని వానిని నిలువచేయుట. (3) ఆహారములోని విషములను 'విషక్రిములను హరించుట.

షరా:—కర్బనాహారములు కడుపులో ఎట్టి మార్పును చెందవు.

ప్రేఁగులు.

కడుపునుండి వెడలిన యాహారము ప్రేవులలో ప్రవేశించును. అందు వృక్కకమునుండి వెడలు ట్రిప్సిను అను ద్రవము పెప్టోనులను, ప్రొటియోసులను, ప్రొటీనులను జీర్ణముచేయును. ఎమిలోప్సిను అను ద్రవము స్టార్చియనఁబడు కర్బనాహార విభాగమును మాల్టోసుగాను డెక్ట్రోజుగాను మార్చును. స్టియోప్సిను అనునది చమురులను సబ్బులుగా చేయును. ఎరిక్సిను అనునది నీట కఱఁగిన మాంసకృత్తులను జీర్ణముచేయును. న్యూక్లియేసు అనునది న్యూక్లియో ప్రొటీను (జీవకణములుకూర్చు మాంసకృత్తులను) లను జీర్ణము చేయును. మాల్టేజు అనునది మాల్టోజులను జీర్ణముచేయును. సూక్రేజు అనునది సూక్రోజులను జీర్ణముకావించి గ్లూకోజులుగాను, ఫ్రక్టోజులుగాను మార్చివేయును. లాక్టేజుఅనునది లాక్టోజులను

జీర్ణముకావించి గ్లూకోజులుగాను గాలక్టోజులుగాను మార్చి వేయును. పైత్యరసము చమురులను జీర్ణము చేయును. ఇట్లు ప్రేగులకు సంబంధించిన జీర్ణరసములు ఆయాయి ఆహారములను జీర్ణముగావించును.

ఈ విధముగా జీర్ణమయిన యాహారములు విల్లీ లనంబడు సన్నని తలవెంట్రుకల కంటెను చిన్న రంధ్రములు గల గొట్టములగుండ జీర్ణాశయములనుండి శరీరములోనికి పోవును.

అందు నోటిలోనుండియు కడుపులోనుండియు శరీరములోనికి ఎక్కు సారము అత్యంత స్వల్పము. ప్రేగులలోనే యిది యంతయు జరుగును. అందు కర్బనములు చక్కెరలుగా జీర్ణమయి యీ "విల్లీ" లగుండ కార్జము (Liver) లోనికి పోయి, యందుండి జీర్ణాశయసిరి (Portal vein) అను రక్తనాళములోనికిం బంపంబడి రక్తములో కలిసిపోవును. చమురులు జీర్ణమై యీ "విల్లీ" ల గుండ క్షీరవాహికల (Lacteals) లోనికిని, రసవాహికల (Lymphatics) లోనికిని, రసక్షీరవాహిని (Thoracic Duct) లోనికినిపోయి, అందుండి సబ్ క్లావియను అనంబడు రక్తనాళములోంబడి రక్తములో కలియును.

ఈ క్రింది పట్టికవలన నాయా యవయవములును, అందు ఊరురసములును, అవి జీర్ణముచేయు పదార్థములును అవి పనిచేయుటకు ఆమ్లము వలయునో ఆల్కలీవలయునో, రెండింటను గూడ పనిచేయునో ఆ విషయమును తెలియును :—

కర్బనాహారములు జీర్ణమై రక్తమునకెక్కి పనిచేయు

1	2	3	4	5
అవయవము	ఊరుప్రధానములు	రస ఆమ్లములో పనిచేయునా ఆల్కలీలోనా	జీర్ణము చేయు పదార్థములు	4 కాలము లోనివి ఏవిగామారి పోవును
నోరు	లాలాప్రవము	ఆల్కలీలో	స్టార్చి	డెక్ట్రిను, చక్కెర, మాల్టోసు, గ్లూకోజు
కడుపు (Stomach)	(1) పెప్సిను	ఆమ్లములో	మాంసకృత్తులు	ప్రొటియోసులు, పెప్టోనులు కాల్షియం పెరకేసీయను సబ్బులను చేయును.
	(2) రెన్నిను	ఆమ్లములో	పాలలోని మాంసకృత్తులు	
	(3) లిపాసీ	ఆమ్లములో	చమురులు	
వృక్వకము (Pancreas)	(1) ట్రిప్సిను	రెండింటను	మాంసకృత్తులు	
	(2) అమిలోప్సిను	రెండింటను	కర్బనములు	మాల్టోజులు, డెక్స్ట్రినులు. మొ॥
గొట్టముగుండె వృక్వకము	(3) స్టియాప్సిను	ఆల్కలీలో	చమురులు	సబ్బులను చేయును
ప్రేగులు	(1) ఎరెప్సిను		సగముజీర్ణమైన మాంసకృత్తులను	అమినోధృతులు, పాలీపెప్టిడులు
	(2) న్యూక్లియేసు		న్యూక్లియో మాంసకృత్తులను	న్యూక్లియిక్కు ధృతి; మా. కృ.
	(3) మాల్టేజు		సగము జీర్ణమైన కర్బనములు	గ్లూకోజు, చక్కెరలు
	(4) సూక్రేజు	—	కర్బనాములను	పంచదారలు, గ్లూకోజు, ఫ్రక్టోజు
	(5) లాక్టేజు	—	పాలలోనిలాక్టోజులను	గ్లూకోజు, గాలక్టోజు
కార్జము (Liver)	పైత్యరసము	—	చమురులు	సబ్బులుచేయును

నప్పుడు శరీరమునకు బలమును శక్తిని ఇచ్చును. లేదా క్రొవ్వు గా మాఱిపోయి శరీరమున నిలిచి యుండును.

జీర్ణకోశములనుండి శరీరములోనికి ఎక్కిన చమురులు, ప్రాణవాయువుతో సమ్మేళమునంది కార్యాచరణమునకు మనకు శక్తి (energy) నిచ్చును. కొన్ని పరిస్థితులలోనివి కర్బన ములుగా మాఱిపోవును. మఱికొన్ని పరిస్థితులలో దేహోచిత మైన క్రొవ్వు అగును; కొంతభాగము భాస్వరము, నత్రజన మున్నగువానితో సమ్మేళమయి యుండును. శరీరారోగ్య మునకు కొంత క్రొవ్వును అవసరము.

జీర్ణకోశములనుండి శరీరమునకెక్కిన మాంసకృత్తులు కొన్ని మార్పుచెంది శరీర మాంసముగా మాఱి మాంసములో చేరును; కొన్ని ఏ మార్పును పొందకుండనే శరీరావయవముల లోనికి ఆకర్షింపఁబడి వానితో కలిసిపోవును ; కొన్ని నవాసా రవాయువు (ammonia) గాను, ఆక్సి ఆమ్లములుగాను మాఱి పోవును ; కొన్ని చక్కెరలగును, కొన్ని క్రొవ్వుగామాఱును. ఈ రీతిగా శరీరమున కెక్కిన యాహారములు దేహమును పెంచి మనకు ఆరోగ్యమును, బుద్ధిని, శరీరబలమును చేకూర్చును.

వందలకొలఁది యేండ్లనుండి సరియైన శాస్త్రీయాహా రములేక జీవచ్ఛవములమై కళకాంతులు దక్కియున్న మన హైందవజాతికి రెండువేల యేనూరుఏండ్లనుండి సరిగా దేహ ము ఎన్నఁడును పెరుగలేదు ; మన దేహబలమును మనోబల మును సరిగాలేవు. అందువలన మన దేశములోని నేఁటి మా నవులు ఎంత యీడున ఎంత పొడుగుగాని ఎంత తూనికఁగాని కలిగియున్నారో శోధించిచూచికొని వారి లెక్కలను మనకు

మోక్షముగాను ఆదర్శముగాను పెట్టుకొన్నయెడల మనకు వృద్ధిలేదు. అందువలన బక్కచిక్కిన నేటి మనవారి వైరాగ్యపు లెక్కలుగాక, సరియైన యాహారముతిను జాతులవారి లెక్కలు మనకు ఉపయుక్తమగును. అట్లని ఆదేశపు శీతోష్ణస్థితులకును మన శీతోష్ణస్థితులకును భేదములేకపోలేదు. ఈ క్రింది పట్టికవలన అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలో ఎంత వయస్సుకును ఎంత పొడుగుకును స్త్రీ పురుషులు ఎంత బలము (బరువు) కలిగియుందురో విశదమగును :—

అమెరికా లెక్కలు.

వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు.	తూనిక పౌనులు.	వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు	తూనిక పౌనులు
1	20	8	3	26	16½
1	21	9½	3	27	18
1	22	10½	3	28	19½
1	23	12	3	29	20½
1	24	13½	6	30	22
3	25	15	6	31	23

	బాలురు		బాలికలు	
వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు	బరువు పౌనులు	ఎత్తు	బరువు పౌనులు
6	26·5	18	25 9	16 8
7	27·3	19·1	26·5	17 4
8	27 6	19·8	27·0	18·3
9	28·1	20·4	27·6	19 1
10	28·5	20 9	27·9	19 5
11	29·0	21·4	28·4	20·1
12	29·4	21·9	28·9	20 8
13	29·9	22·9	29·4	21·0

	బాలురు		బాలికలు	
వయస్సు నెలలు	ఎత్తు అంగుళములు	బరువు పౌనులు	ఎత్తు	బరువు పౌనుల
14	30 3	23·0	29·5	21·6
15	30 8	23 6	30·1	21 9
16	31 1	24·1	30·5	22·6
17	31·4	24·5	30 8	22 9
18	31·8	24 6	31·1	23·4
19	32 3	25 5	31·5	23·8
20	32·6	25·8	32 0	24·1
21	32 9	25 8	32·3	24·8
22	33·3	26·9	32·6	25·3
23	33 6	27·0	32·9	25·6
24	33·8	27 1	33 4	26·4
25	34·0	27 9	33 8	26 9
26	34·1	28 3	33·9	27·3
27	34·8	29·0	33·9	27·3
28	35·1	29 1	34·6	27·8
29	35·4	29·3	34·8	27·8
30	35·4	29·5	34 9	28 3
31	35 5	30·5	35·1	28·8
32	36·0	30·6	35·4	29·0
33	36·1	30·6	35·6	29·1
34	36·5	31·1	36·5	30·1
35	36 8	31·9	36·5	30·3
36	37·1	32·3	36·8	30·5
37	37·4	32·3	36·8	30·8
38	37·5	32·4	37·0	31·0
39	37·9	33·1	37·3	31 6
40	38 5	33 5	37·5	32·0
41	38 6	33·6	37 8	32 3
42	38 6	33 8	38 0	32·5
43	38·8	33 8	38 3	32 8
44	38 9	34·3	38·5	33 0
45	39·0	34·5	38·5	33·5
46	39 0	34 8	38·8	33 5
47	39 3	35·8	38·9	33·5
48	39·5	35·9	39 0	33·8

5 ఏండ్లు మొదలుకొని 14 ఏండ్లదాఁక.

బాల బాలికలకు (దుస్తులు లేకుండ)

వయస్సు—పొడుగు (అడుగులు ; అంగుళములు)—

తూనిక (పౌనులు.)

వయస్సు	·3-3;	3-4;	3-5;	3-6;	3-7;	3-8;	3-9;	3-10·అం
5 బాలురకు	35	38	39	41	42	46		
6 ,,	—	36	39	41	42	44	46	48
5 బాలికలకు	34	37	38	41	41	45	—	—
6 ,,	—	35	37	39	41	43	45	48

పొడుగు	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10	3-11	4-0	4-1 అం.
7 బాలురు	42	43	46	48	49	54		
7 బాలికలు	39	42	44	45	47	50		

పొడుగు	3-8;	3-9;	3-10;	3-11;	4-0	4-1	4-2	4-3;
8 బాలురు	—	45	48	50	53	54	57	59
8 బాలికలు	42	45	47	49	51	53	56	

పొడుగు	3-11;	4-0;	4-1;	4-2,	4-3;	4-4;	4-5	4-6;
9 బాలురు	50	53	55	58	60	62	62	65
9 బాలికలు	49	51	53	56	59	63		

పొడు	4-0;	4-1,	4-2;	4-3;	4-4;	4-5;	4-6,	4-7,	4-8;	4-9;	4-10
10బాలు	53;	55	58	60	62	65	68	69	71		
11 ,,	—	—	—	61	61	65	68	71	77	77	78
10బాలి	—	54	57	58	62	64	69				
11 ,,	—	—	—	60	62	63	68	70	75		

పొడు	4-2;	4-3;	4-4,	4-5,	4-6,	4-7,	4-8,	4-9	4-10,	4-11,	5-0
12 బాలురు	63	67	70	75	76	79	84	84	85		

12 బాలికలు - 63 66 69 71 75 78 83 88 94

పొ 4-5;4-6;4-7,4-8,4-9;4-10;4-11;5-0,5-1;5-2;5-3

13 బాలురు 67 71 75 78 80 85 86 91 98 99

13బాలికలు 65 68 73 76 80 86 89 99 99 104

పొడుగు 4-5;4-6;4-7;4-8;4-9;4-10;4-11;5-0;5-1;5-2;5-3;5-4

14 బాలురు 67, 71, 76, 79 82 86 90 94 97 103 107 114 122

బాలికలు 78 83 88 93 96 100 104 107 112 114

అమెరికా దేశములోని న్యూయూర్కు నగరమునందలి అస్సోషియేషన్ ఆఫ్ ఇంష్యూరెన్సు డైరక్టర్సు అండు ఆక్చూరియల్ సొసయిటీ ఆఫ్ అమెరికా—అను సంఘమువారు 221,819 పురుషులను, 136,504 మంది స్త్రీలను పరీక్షించి వారి వారి వయస్సు, ఎత్తు, తూనికను తెలుపు ఈ క్రింది సగటు లెక్కలను ప్రచురించిరి. ఇందు పురుషుల ఎత్తులో ఒక అంగుళము కాలిజోళ్ల ఎత్తుండును; పురుషుల బరువులో 10 పౌనులు వస్త్రముల బరువు ఉండును. కాబట్టి ఒక పురుషునకు అ 5-4 అం ఎత్తును 5-3 గా భావించుకొనవలెను. 133, లేక 136 పౌనుల తూనికయున్నచో 123 లేక 126 పౌనుల తూనికయని యెన్నుకోవలెను.

అట్లే స్త్రీల విషయమున కాలిజోళ్లకు 1½ అంగుళమును, వస్త్రములకు 10 పౌనులును తగ్గించుకోవలెను.

అమెరికా దేశపు పురుషులు - (వస్త్రములతో)

ఆయావయస్సులకు పొడుగునకును గల తూనిక (పౌనులలో), పొడుగు (అడుగులు అంగుళములలో)

వయస్సు	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2	6'3	6'4	6'5
15	107	109	112	115	118	122	126	130	134	138	142	147	152	157	162	167	172	177
16	109	111	114	117	120	124	128	132	136	140	144	149	154	159	164	169	174	179
17	111	113	114	119	122	126	130	134	138	142	146	151	156	161	166	171	176	181
18	113	115	116	121	124	128	132	136	140	144	148	153	158	163	168	173	178	183
19	115	117	118	123	126	130	134	138	142	146	150	155	160	165	170	175	180	185
20	117	119	122	125	128	132	136	140	144	148	152	156	161	166	171	176	181	186
21	118	120	123	126	130	134	138	141	145	149	153	157	162	167	172	177	182	187
22	119	121	124	127	131	135	139	142	146	150	154	158	163	168	173	178	183	188
23	120	122	125	128	132	136	140	143	147	151	155	159	164	169	175	180	185	190
24	121	123	126	129	133	137	141	144	148	152	156	160	165	171	177	182	187	192
25	122	124	126	129	133	137	141	145	149	153	157	162	167	173	179	184	189	194
26	123	125	127	130	134	138	142	146	150	154	158	163	168	174	180	186	191	196

పురుషులు—(*Contd.*)

వయస్సు	5'0	5'1	5 2	5'3	5 4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6 0	6'1	6'2	6'3	6 4	6'5
28	125	127	129	132	135	139	143	147	151	155	159	164	170	176	182	188	193	198
29	126	128	130	133	136	140	144	148	152	156	160	165	171	177	183	189	194	199
30	126	128	130	133	136	140	144	148	152	156	161	166	172	178	184	190	1 6	201
31	127	129	131	134	137	141	145	149	153	157	162	167	173	179	185	191	197	202
32	127	129	131	134	137	141	145	149	154	158	163	168	174	180	186	192	198	203
33	127	129	131	134	137	141	145	149	154	159	164	169	175	181	187	193	199	204
34	128	130	132	135	138	142	146	150	155	160	165	170	176	182	188	194	200	206
35	128	130	132	135	138	142	146	150	155	160	165	170	176	182	189	195	201	207
36	129	131	133	136	139	143	147	151	156	161	166	171	177	183	190	196	202	208
37	129	131	133	136	140	144	148	152	157	162	167	172	178	184	191	197	203	209
38	130	132	134	137	140	144	148	152	157	162	167	173	179	185	192	198	204	210
39	130	132	134	137	140	144	148	152	157	162	167	173	179	185	192	199	205	211
40	131	133	135	138	141	145	149	153	158	163	168	174	180	186	193	200	206	212

పురుషులు—(*Contd.*)

వయస్సు	5·0	5·1	5·2	5·3	5·4	5·5	5·6	5·7	5·8	5·9	5·10	5·11	6·0	6·1	6·2	6·3	6·4	6·5
41	131	133	135	138	141	145	149	153	158	163	168	174	180	186	193	200	207	213
42	132	134	136	139	142	146	150	154	159	164	169	175	181	187	194	201	208	214
43	132	134	136	139	142	146	150	154	159	164	169	175	181	187	194	201	208	214
44	133	135	137	140	143	147	151	155	160	165	170	176	182	188	195	202	209	215
45	133	135	137	140	143	147	151	155	160	165	170	176	182	188	195	202	209	215
46	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	189	196	203	210	216
47	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
48	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
49	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
50	134	136	138	141	144	148	152	156	161	166	171	177	183	190	197	204	211	217
51	135	137	139	142	145	149	153	157	162	167	172	178	184	191	198	205	212	218
52	135	137	139	142	145	149	153	157	162	167	172	178	184	191	198	205	212	218
53	135	137	139	142	145	149	153	157	163	167	172	178	184	191	198	205	212	218
54	135	137	139	142	145	149	153	158	163	168	173	178	184	191	198	205	212	219
55	135	137	139	142	145	149	153	158	163	163	173	178	184	191	198	205	212	219

అమెరికాదేశపు స్త్రీలు. పొడుగు—బరువు. (వస్త్రములతోను కాళ్ల జోళ్లతోను)

వయస్సు	4'8	4'9	4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0
15	101	103	105	106	107	109	112	115	118	122	126	130	134	138	142	147	152
16	102	104	106	108	109	111	114	117	120	124	128	132	136	139	143	148	153
17	103	105	107	109	111	113	116	119	122	125	129	133	137	140	144	149	154
18	104	106	108	110	112	114	117	120	123	126	130	134	138	141	145	150	155
19	105	107	109	111	113	115	118	121	124	127	131	135	139	142	146	151	155
20	106	108	110	112	114	116	119	122	125	128	132	136	140	143	147	151	156
21	107	109	111	113	115	117	120	123	126	129	133	137	141	144	148	152	156
22	107	109	111	113	115	117	120	123	126	129	133	137	141	145	149	153	157
23	108	110	112	114	116	118	121	124	127	130	134	138	142	146	150	153	157
24	109	111	113	115	117	119	121	124	127	130	134	138	142	146	150	154	158
25	109	111	113	115	117	119	121	124	128	131	135	139	143	147	151	154	158
26	110	112	114	116	118	120	122	125	128	131	135	139	143	147	151	155	159
27	110	112	114	116	118	120	122	125	129	132	136	140	144	148	152	155	159

స్త్రీలు—(*Contd.*)

౩

వయస్సు	4'8	4'9	4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5 6	5'7	5'8	5 9	5'10	5 11	6'0
28	111	113	115	117	119	121	123	126	130	132	137	141	145	149	153	156	160
29	111	113	115	117	119	121	123	126	130	133	137	141	145	149	153	156	160
20	112	114	116	118	120	122	124	127	131	134	138	142	146	150	154	157	161
31	113	115	117	119	121	123	125	128	132	135	139	143	247	151	154	157	161
32	113	115	117	119	121	123	125	128	132	136	140	144	148	152	155	158	162
33	114	116	118	120	122	124	126	129	133	137	141	145	149	153	156	159	162
34	115	117	119	121	123	125	127	130	134	138	142	146	150	154	157	160	163
35	115	117	119	121	123	125	127	131	134	138	142	146	150	154	157	b60	163
36	116	118	120	122	124	126	128	132	135	139	143	147	151	155	158	161	164
37	116	118	120	122	124	126	129	132	136	140	144	148	152	156	159	162	165
38	117	119	121	123	125	127	130	133	137	141	145	149	153	157	160	163	166
39	118	120	122	124	126	128	131	134	138	142	146	150	154	158	161	164	167
40	119	121	123	125	127	129	132	135	138	142	146	150	154	158	161	164	167
41	120	122	124	126	128	130	133	136	139	143	147	151	155	159	162	165	168

స్త్రీలు—(*Contd.*)

వయస్సు	4'8	4'9	4'10	4'11	5 0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5 9	5'10	5'11	6 0
42	120	122	124	126	128	130	133	136	139	143	147	151	155	159	162	166	169
43	121	123	125	127	129	131	134	137	140	144	148	152	156	160	163	167	170
44	122	124	125	128	130	132	135	138	141	145	149	153	157	161	164	168	171
45	122	124	126	128	130	132	135	138	141	145	149	153	157	161	164	168	171
46	123	125	127	129	131	133	136	139	142	146	150	154	158	162	165	169	172
47	123	125	127	129	131	133	136	139	142	146	151	155	159	163	166	170	173
48	124	126	128	130	132	134	137	140	143	147	152	156	160	164	167	171	174
49	124	126	128	130	132	134	137	140	143	147	152	156	161	165	168	172	175
50	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	152	156	161	165	169	173	176
51	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	152	157	162	166	170	174	177
52	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	152	157	162	166	170	174	177
53	125	127	129	131	133	135	138	141	141	148	152	157	162	166	170	174	177
54	125	127	129	131	133	135	138	141	144	148	153	158	163	167	171	174	177

ఇట్లు శరీర విషయమైన ప్రధానాంగములు ఆరోగ్య మునకు సూచకములు అట్టి యారోగ్యము మనకు దృఢత్వ మును, రోగ నివారణమును, సమర్థతను, సంతోషమును, కార్యములయెడ పటుత్వమును, జయమును గలిగించి మన జీవితములను స్వర్గతుల్యము కావించును. శరీరముయొక్క ఆరోగ్యస్థితిని సూచించుటకై పాశ్చాత్య పండితులు కొన్ని ప్రశ్నావళులను ముద్రించియున్నారు. కాని వానిని భాషాంత రీకరించుటకు ఇతరులకు అధికారములేదు. అందువలన నేను యాయుర్వేదము ననుసరించియు, నాయూహ ననుసరించియు కొన్ని ప్రశ్నలను నేను కల్పించితిని. వానిని ఈ దిగువను వ్రాయుచున్నాను.

నాచేఁ గల్పింపబడిన యీక్రింది ప్రశ్నలకు ఉత్తరములు మీ యారోగ్యస్థితిని తెలుపవచ్చును. ఇవి నాచే స్వతంత్రము గాఁ గల్పింపఁబడినవగుటచే నంతగా పాటింపఁబడవలసినవి కావేమో?

మార్కులు

1. మీకు పనియన్న బద్ధకమూ లేక అమితమైన సంతోషమును ఉత్సాహమును కలుగునా? 1

2. ఉదయమున నిద్రలేచినప్పుడు శరీరము చు లుకనయై సేదతేఱి చుఱుకుఁదనముతో దినకృత్యము లకు పురికొల్పునా లేక అప్పుడే తెల్లవాఱినదా దేవుఁ డాయని యనిపించునా? 1

3. రాత్రి నిద్రపోవువేళకు నవనాడులు క్రుంగి

మార్కులు

ఎప్పుడు మంచముచేరుదునాయని యనిపించునా లేక సామాన్యపు అలసట మాత్రమే ఉండునా? 1

4. నిరాశ, దుఃఖము, భయము మున్నగునవి ఎప్పుడును మనస్సును ఆక్రమించియుండునా లేక నిత్య కష్టపరిస్థితులలోఁగూడ మీ మనస్సు సంతోషము గానే పనిచేయుచుండునా? 1

5. సుఖముగాను పూనిక సడలకుండను దిన మునకు ఎనిమిది గంటలసేపు (విసుగు, మిక్కిలి అలసట లేకుండ) మీనిత్యకృత్యములను చేయుశక్తి మీకుఁ గలదా? 1

6. శరీర కష్టమునకు ఓర్వఁగలరా లేక వంగు ట, లేచుట, బరువు ఎత్తుట, పరుగెత్తుట, వడిగానడ చుట యిట్టివానిలో—స్వల్పమునకే ముచ్చెమటలుపోసి ఆయాస పడుదురా? 1

7. మనోవ్యాపారములు చురుకుగా నడచునా? కష్టములను ఉత్సాహముతోను ప్రజ్ఞతోను ఎదుర్కొ నఁగలరా లేక కొంచెమునకే విసుగుపుట్టి, మూఁడు నాలుగుసారులుగూడ ప్రయత్నము విఫలమైనచో మనస్సు అలసిపోయి పట్టుదలయు ప్రజ్ఞయు క్షీణింప మీరు మీ పూనినపనిని త్యజించి వేయుదురా? 1

ఆహార విషయములు.

1. మలబద్ధము లేకుండ సుఖవిరేచనమగునా? 3

2. మీ దినాహారములో ఏ, బి$_1$, బి$_2$, సి, డి, ఈ—, ప్రాణ ధాతువులు ఉన్నవా? 2

3. దినమునకు 2,700 కాలరీలకు తక్కువగా కుండ ఆహారము తినుచున్నారా? 2

4. మీచేయువృత్తిని అనుసరించి 2,700 పైని అధికముగా కావలసిన కాలరీలు మీ నిత్యాహారము లలో నున్నవా? 1

5. మీ యాహారములో ప్రతిదినమును కనీసము 7 తులముల మాంసకృత్తులు కలవా? అందు 2½ తులములకు తక్కువగాకుండ పాలు, జున్ను, మీఁగడ, ఇవికానిచో (వేఱేదైన జంతుసంబంధమైన కేవల మాంస కృద్భాగముకలదా) 2

6. మీ యాహారములో అధమము పదియవ వంతైన చమురులు ఉన్నవా? 2

7. శరీరమునకుఁ గావలసిన లోహపదార్థములు మీ యాహారములో కలవా? 2

8. ఆహారములో సుఖవిరేచనము కలిగించు పొట్టు 2 తులములకు తక్కువగాకుండ కలదా? 2

9. ఆఁకలియు, ఆహారమునెడ చక్కని హితవును, ఆప్యాయముగాను తృప్తితోను భుజించుటయు మీకుఁ గలవా, లేక ఏదియో తినవలెనని నాలుగు ముద్దలు నోట వైచికొనుటతోనే భోజన వ్యాపారము తీఱిపోవునా? 1

9. సరిగా వేళపట్టున భుజింతురా? 2

వివిధ విషయములు.

1. దినమునకు 8 గంటలకు తక్కువగాకుండ నిద్రించుచున్నారా? 3

2. దినమునకు 2 గంటలైన ఎండ మీకు తగులుచున్నదా? 3

3. ప్రతిదినమును 1 గంటసేపైన శుభ్రవాయువుగలచోట వ్యాయామమును చేయుచున్నారా? 3

4. దినమునకు ఒకగంటసేపైన సంతోషమును, ఉత్సాహమును కలిగించు సంభాషణముగాని గ్రంథపఠనముగాని చేయుచున్నారా? 3

5. మీ వయస్సునకు, పొడుగుకు తగినంత బరువు మీకుఁ గలదా? 3

6. మీ వస్త్రములన్నియు పరిశుభ్రముగా నున్నవా. 3

7. మీ దేహములు మురికిలేకుండ చలినీటియందలిస్నానాదికమువలన ప్రతిదినమునుశుభ్రపడుచున్నవా? 3

8. మీ యాహారపదార్థములు రోగబీజములులేని వైపరిశుభ్రముగా నున్నవా? 3

50

పై విషయముల ప్రక్కనున్న అంకెలనుకూడి 50 పెట్టి భాగించి యెంతవచ్చునో మీ పూర్ణారోగ్యము అంతమట్టుకేయని గ్రహింపవలెను.

ఎవరికి వారే తమకు తక్కువసంఖ్య వచ్చినదని యను కొన్నయెడల దేశమునకంతకును అట్టిగతియే పట్టును. కాఁబట్టి ప్రతి భారతీయుఁడును ప్రతి ప్రశ్నమునకును నిండు మార్కులు తెచ్చుకొన్నఁగాని భరతవర్షము కూడ జపాను, అమెరికా, ఐరోపాలవలె మంచిదశకు రానేరదు. ఇది భారతీయులకు మాతృదేశముపట్లఁ గల జీవితోద్దేశము. భరతమాత జీవచ్ఛవములై పడియుండుకొఱకై బిడ్డలను కనిపడవేయ లేదు. నూటికి 35 గుణముల పట్టభద్రులు మనకు అక్కఱలేదు.

మూఁడవ ప్రకరణము.

ఆహారములోని పొట్టు.

అనేకులు మలబద్ధముచేత బాధపడుచురు. తిన్నదంతయు జీర్ణమై, వెడలిపోవుటకు చెత్తయేమియు మిగులనియెడల విరేచనముకాదు. కాఁబట్టి మనము తిను నిత్యాహారములో మల విసర్జనమునకు పనికివచ్చు భాగముకూడ చేరి యుండవలెను. జీర్ణముగాని యీ పదార్థభాగము ప్రేవులలోని మలములను నెట్టుకొనుచు తీసికొనిపోయి యవ్వలపడవేయును. అందువలన ప్రేవులు పరిశుభ్రములై రోగములు దూరమగును.

ఒక రబ్బరుగొట్టమును పలుచనిముద్దతో నింపి పై భాగమును అదిమివేయుఁడు. అప్పుడు గొట్టపురబ్బరు అంతయు ఒక్కచోటచేరి అందలి ముద్దను క్రిందికి నెట్టివేయును.

ఈబిగింపు సడలకుండ ఇప్పుడు నొక్కకొనిపోయిన భాగమును ఈడ్చి దిగువకు మఱల ఒత్తివేయుఁడు. ఈయొత్తిడికి ఆముద్ద మఱికొంత క్రిందికిదిగును.

మన దేహములోనికి ఆహారమును కొనిపోవునవి యిట్టి గొట్టములే. నోటితో మ్రింగిన ఆహారము ఈ గొట్టములోనికి పోఁగానే ఈ గొట్టము మూతిముడుచుకొనిపోవును. అందువలన మ్రింగినముద్ద కొంచెము నొక్కి వేయఁబడి క్రిందికి దిగును. ఈ నొక్కుడు సడలకుండ ఇప్పుడు ముద్దచేరిన గొట్టపు భాగము మఱలముడుచుకొనిపోవును. ముద్ద ఇంకను క్రిందకునెట్టఁబడును. ఈరీతిగా ముద్దమ్రింగినది మొదలుకొని మలద్వారముచేరి యందుండి నిస్సారముగా నది వెలుపలికి పోవుదాఁక ఇట్టి నొక్కుడువలననే క్రమక్రమముగా తిన్న యాహారము దిగువకు చేరుచుండును. పైననొక్కినప్పుడు క్రిందికి దిగిపోవుటయును, మఱల నొక్కినప్పుడు ఇంకను క్రింది దిగుటయు—ఇట్టిరీతి నొక్కుడును పెరిస్టాల్టిక్కు (పరిభ్రమణ) సంకుచితమందురు.

మనము తిను నాహారములో జీర్ణమగుభాగము ఇట్టి పెరిస్టాల్సిస్సు వలన విల్లీలద్వారా దేహములోనికి ఎక్కును. మనము తినునాహారములో జీర్ణముకానేరని భాగము ఇట్లు క్రమముగా క్రిందికి నెట్టివేయఁబడి పెద్దపేగులోచేరును. అట్లు పెద్దపేగులోనికి చేరిన పదార్థము మలరూపముగా అవ్వలకు వెడలిపోవుచుండును. ఇందులకై జీర్ణమునకు వినియోగించు ప్రధానములైన యవయవములను మనము తెలియవలెను.

తినిన ఆహారము నోటిలో నమలఁబడి యొక్కగొట్టము

గుండ దిగువకుబోవును. అందులోనుండి అది కడుపులోనికి పోవును. కడుపులోనుండి అది పేగులలోనికిఁబోవును. అందు మొదటిపేగు 27 అడుగుల పొడుగుగల యొక గొట్టము. ఆ పేగునుండి యది పెద్దపేగులోనికిఁ బోవును. ఈ పెద్దపేఁగు 2 అంగుళముల వ్యాసమును 5½ అడుగుల పొడుగునుగలది.

జీర్ణమైపోయిన ఆహారము ఈ పెద్దపేగులో బంధింపఁ బడి యుండును. మలవిసర్జన వేళయందు దాని యడుగుమాత్ర విడును. అప్పుడిది ఆసనములోనికివచ్చి యందుండి వెలుపలికి పోవును. ఈ యాసనము 5 అంగుళముల పొడుగుగల చిన్న గొట్టము. మలము ఆసనములోనుండదు. 5 అంగుళముల స్థలములో మలమంతయునుండుటకు తావుకూడలేదు. 5½ అడుగులుగల పెద్దపేగులోనే యది చేరుకొనియుండును.

మనము నేఁడు తిన్నయాహారములోని మలము వెలుపలికి పోవుటకు దాదాపు నాలుగైదు దినములు పట్టును. మొఁపటిదినమున వెడలిపోవలసిన మలము నేఁడు మెల్లమెల్లగా పెద్దపేగులోని దిగువ భాగమునకువచ్చి చేరును. మఱియొక రెండు దినములలో వెడలవలసిన మలము పెద్దపేగు పైభాగములో చేరుకొనుచుండును. నేఁడు తినిన యాహారములో నూటికి 80 పాళ్లు—అనఁగా నైదింట నాలుగువంతులు—నాలుగవనాఁటికి వెలువడి పోవును. ఆరోగ్యదశయందు 63 గంటలకు తక్కువకాలములో ఏ యాహారమును వెలువడుట అరుదనియు, 134 గంటలకు ఇది మించదనియు బర్నెట్టుగారి

లెక్కలవలనఁ దెలియుచున్నది, 63 గంటలకు తగ్గినయెడల జీర్ణశక్తి సరిగా లేదన్నమాట.

మనముతిను నాహారములో దేహమునకు పనికిరాని చెత్తమాత్రమే మలరూపమున వెడలిపోవుచున్నది. ఈ క్రింది యాహారములు సంపూర్ణముగా జీర్ణమగుటచే వానినుండి మలము వెడలదు:—

(1) పాలు, వెన్న, నేయి, జున్ను, మజ్జిగ పాలకు సంబంధించిన పదార్థములు—ఆరోగ్యవంతులు సంపూర్ణముగా వీనిని జీర్ణము చేసికొందురు.

(2) పంచదార.

(3) మాంసములు, చేఁపలు, గ్రుడ్లు.

(4) క్రొవ్వు. నేయి, ఆహారములలోని చమురులు.

(5) పొట్టులేని బియ్యము, మున్నగు ధాన్యజాతులు.

మలము సరిగా వెడలిపోనియెడల నది పెద్దపేగులో చేరి కుళ్ల నారంభించును. మురిగి అప్పు డందుండి విషవాయువులును, విషద్రవములును బయలుదేఱి రక్తములోనికి ఎక్కి రోగము తెచ్చును. పెద్ద పేగులో విస్తారము పొట్టుచేరినయెడల నది పేగులనునింపించి నొక్కుడుకు సహాయకారియై వెలుపలికి వెడలిపోవును. ఎప్పటి మలము అప్పుడే వెడలిపోవలెను. విస్తారము మలము చేరినచో అది కుళ్లుటయును, రక్తము విషయుక్తమగుటయును సంభవించును. అందువలన పొట్టునుగూడ ఆహారముతో కలిపి మనము ప్రతిదినము తినవలెను.

ఈ క్రింది పదార్థములలో పుష్కలము.

(1) బ్రానుబ్రెడ్డు అనఁబడెడు రొట్టె; కూరగాయల లోని నార. ఈ నారలోని పదార్థమునే సెల్యులోజు అందురు. కాఁబట్టి సెల్యులోజుకల పదార్థములు మన యాహారములో చేరియుండవలెను. తోటకూర కాడలు. అరఁటియూచ, (=దూట—దవ్వ—తండు—మున్నగునవి దేశ సంబంధమైన దీని పేళ్లు) బీరకాయలు మున్నగువానిలో నిది యధికము. సీమ దేశపు పదార్థములలో మంచి పరిశోధన జరిగినది. వారు అదృష్టవంతులు: మన మహాశయుల కింకను ఇట్టి యుత్సాహము పుట్టలేదు. అది మన దురదృష్టము. నారనిచ్చు గుణమునుబట్టి సీమపదార్థములను ఈ క్రింది వరుసలో చూచుకో వచ్చును. అందు ఒకదానికంటె దాని తరువాతిదానిలో నార తక్కువ. అనఁగా మొదటిదానిలో కంటె రెండవదానిలో నారతక్కువ. ఇట్లు క్రమప్రకారముగా నిది వ్రాయఁబడినది;—

1. అత్తిపండ్లు, 2. నేపీచిక్కుడు: 3 ప్లమ్ అనుపండు; 4. పీచస్సు; 5. పార్స్నిప్పు; 6. ప్రూను: 7 ఎండుబటానీ; 8. తౌడు; 9. పచ్చిబటానీ; 10. రూటబాగా అనఁబడు టర్నిప్పు దుంప; 11. ఖర్జూరపుకాయ; 12. ఎండిన ఆప్రికాటు; 13. ఆపిల్ (సీమరేగుపండు); 14. కారట్టుదుంప; 15. అరఁటి; 16. కాలీఫ్లవరు; 17. సెలరీ.

అనఁగా వీనిలో అత్తిపండులో నార అత్యధికము; సెలరీలో మిక్కిలి తక్కువ.

ప్రతిదినమును ఆహారములో అధమము 6 మొదలుకొని

8 గ్రాములదాఁక నైన యిట్టి సెల్యులోజు (=నార) ఉండవలె ను. అనఁగా నొకటి రెండు తులముల సెల్యులోజు ఉండవలెను. లేనియెడల సరిగా విరేచనముకాదు. అందువలన మలబద్ధము కలవారు విస్తారముగా కాయగూరలను పండ్లను భక్షింపవలెను.

సెల్యులోజుకల పదార్థములపట్టిక ఈ దిగువను కానవగును.

శాకాహారులకు నిత్యాహారములో నారలు తప్పకయుం డును గాన నిట్టి భయమునకు వారికి తావేలేదు. వయస్సును బట్టియు, మానవుని స్వభావములనుబట్టియు నీ సెల్యులోజు పరిమాణముమాఱుచుండును. శాకాహారులకు మలబద్ధము కలిగి నప్పుడు దాని కారణము అన్యత్రయుండును. అట్టి సమయములో పొట్టు లేక నార అధికముగాఁగల యాహారములు గుణమునిచ్చును. వైద్యులు మనకు పథ్యములకు పొట్లకాయను బీరకాయను వాఁడుటలో గొప్ప యనుభవము సూచింపఁబడుచున్నది. క్యాబేజి, సీమరేగుపండ్లు, బ్రౌను ఱొట్టె, బ్రెడ్డు మున్నగు వానిని ఆరోగ్యవంతులు తఱుచుగా వాడుటలో కొంత లాభము కలదు. ఆకుకూరలును చాలమంచివి. పొట్టుతోడి గోధుమ ఱొట్టె. పొట్టు పెసరకట్టుకూడ ఈ గుణముకలవే.

మలబద్ధముకల రోగికి ఈ క్రిందిపదార్థములు చాల మంచివి :—

ఱొట్టెలు—బ్రౌనుఱొట్టెలు ; తౌడురొట్టెలు, పొట్టు

తోఁగూడ చేరిన పదార్థములు, ముడిగోధుమలు, ముడిగోధుమపిండి, ముడి పెసరపప్పు.

మధుర వస్తువులు:—తేనె, సుగంధి మున్నగు రసాయనములు; పంచదారతోఁచేసిన ఫలరసములు, జాములు, మార్మలేడులు. వీనిలో నార లేకున్నను, విరేచనముచేయు గుణము కలదు.

పండ్లు—సమస్త ఫలములను, నారతోఁగూడ తినవలెను. ముఖ్యముగా అత్తి, ఖర్జూర, ద్రాక్ష, సీమరేగు.

కాయగూరలు—అన్నియును,—ముఖ్యముగా సెలరీ, లెట్యూసు, బెండ, క్యాబేజీ, కాలీప్లవరు, పందిరిదోస, ముల్లంగి, క్యారట్టు, టర్నిప్పు, బీటుదుంప, తీగచిక్కుడు.

కంకిధాన్యములు—పొట్టుతో నుపయోగించు నన్నిధాన్యములు.

కాయధాన్యములు—పొట్టుతో నుపయోగించునన్ని ధాన్యములు.

చమురులు—వెన్న, మీఁగడ, నూనెలు, సీమబాదము పప్పు మున్నగు పెంకు పగులగొట్టవలసిన కాయలలోని పప్పులు, వానినుండి తీసిన వెన్నలు.

పులుపు పదార్థములు—పులిపెరుగు, పులిమజ్జిగ.

మాంసము, గ్రుడ్లు, జున్ను కొంతతగ్గించుట మంచిది.

ప్రేవుల చలనమునకు పరిభ్రమణ (పెరిస్టాల్టిసు) మని పేరు ప్రేవులు తూములవలె నుండునని యిదివఱకే తెలుపఁబడినది. వీని చలనము చిత్రమైనది. గొట్టము పైభాగము

ముడుచుకొని పోవును. పిమ్మట నదిమెలి తిరుగును. ఈ గుండ్రని చలనమువలన ప్రేవులోనున్న పదార్థము క్రిందికి నెట్టుకొనిపోవును. పై భాగము ముడుచుకొని పోయినది కావున ప్రేవులోని పదార్థము పైకి జరిగిపోలేదు.

ఇట్టిరీతి చలనము ప్రాణికి అవసరము. కాని ప్రేవులలో పదార్థము లేనప్పుడు ఈ చలనము కలుగదు. అందువలన పోట్టుపదార్థములు పరిభ్రమణకు ప్రాణమువంటివి.

శరీరములోని మలములను వెడలించుటకును, ప్రేగులలో పరిభ్రమణశక్తిని మందగించిపోకుండ కాపాడుటకును సెల్యులోజులు అనఁగా నారగల యీ పదార్థములు మిక్కిలి యవసరము లగుచున్నవి.

నాలుగవ ప్రకరణము.

శరీరములోని లోహాది పదార్థములు.

మానవ శరీరమును కాల్చి బూడిదచేసినప్పుడు ఆ బూడిదలో నాయాయిపదార్థము లీక్రిందిపాళ్లు కలిగియుండును.

	నూటికి పాళ్లు.		నూటికి పాళ్లు.		నూటికి పాళ్లు.
ప్రాణవాయువు	65	కాల్షియము	2	సోడియము	0·15
కర్బనము	18	భాస్వరము	1	క్లోరీను	0·15
జలవాయువు	10	పొటాసియము	0·35	మెగ్నీషియము	0·05
నత్రజనము	3	గంధకము	0·25	ఇనుము	0·004

తక్కిన రాగి, అల్యూమినము, అయోడీను మున్నగు నవి ఈ బూడిదలో చాల కొంచెముగాఁ గానఁబడును.

సోడియము—పొటాసియము.

ఆల్కలీ (క్షార) లోహములగు సోడియమును పొటాసియమును శరీరమంతలోను కలవు. మన రక్తమునందును ఇతర శరీర ద్రవములందును సోడియం క్లోరైడు (ఉప్పు)ను, సోడియం కార్బనేటును, సోడియం ఫాస్ఫేటును కలవు. అన్ని సెల్సు (అణు కోశముల)లోను, మెత్తని టిష్యూల (అవయవ భాగముల) యందును, కండరముల (మసిల్సు) యందును పొటాసియం ఫాస్ఫేటు కలదు. రక్తములోని ఎఱ్ఱని సెల్సు (అణు కోశముల)ను, కండరములను, పెంచుటకు పొటాసియముముఖ్యము. పొటాసియము తక్కువపడిన అహారముతో మృగముల కూనలను మేపినప్పుడు వాని కండరములు సరిగా ఎదుగలేదు.

శాకాహారములందు పొటాసియము లభ్యమగును. ఎండబెట్టి ఆర్చివేసిన బంగాళాదుంపలలో వేయింటికి 20·28 పాళ్లు పొటాసియము 0·3 మొదలు కొని 0·6 దాఁక సోడియము కానవచ్చినవి. శాంత మహాసముద్రములోని ఆల్జే యనఁబడు వృక్షశాకములో నూటికి 78 పాళ్లు పొటాసియం క్లోరైడును, 22 పాళ్లు సోడియం క్లోరైడును కానవచ్చినవి. మొత్తముమీఁద మనము వంటయం దుపయోగించు ఉప్పు మన శరీరమునకు వలసిన సోడియమునకు ప్రధానాధారమైయున్నది.

మన రక్తమునందు ఎఱ్ఱని, తెల్లని కణములు కోటాను కోట్లు కలవు. ఇట్టి కణములు తొలఁగిపోవునట్లు వడకట్టి తీసిన

శుద్ధద్రవము ఏరంగును లేక యుండును. ఈ శుద్ధద్రవమునకు సీరం (Serum) లేక దశ అని పేరు. 100 ఘనపు సెంటిమీటర్ల సీరములో 3.30 మిల్లిగ్రాముల సోడియమును, 16·22 మిల్లి గ్రాముల పొటాసియమును ఉండును.

మనుష్యుని గుండె సరిగాకొట్టుకొని రక్తమును దేహమంతటను ప్రసరింపజేయుటకు పొటాసియము, సోడియము, కాల్షియము (సున్నములోనుండు ప్రధానలోహము)—ఈ మూడును ప్రధానములు.

అన్లే జీర్ణకోశములలో హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము ప్రధానము. ఈ ఆమ్లము మనము తిను సోడియం క్లోరైడ్ (ఉప్పు) వలన కలుచుచున్నది. ప్రతి మానవుడును దినమునకు 20 లేక 30 గ్రాముల ఉప్పును ఆహారముతో తినిననే గాని చాలినంత హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లము జీర్ణకోశమునకు సిద్ధింపదు. ఎంత ఉప్పు తినవలసినదియు మనము తినెడి ఇతరాహారాదుల లోని దీనియొక్క పరిమితిని అనుసరించి యుండును.

మనము భక్షించు శాకములన్నింటిలోను పొటాసియము హెచ్చు; సోడియము తక్కువ; ఏలననఁగా నీటిలో సోడియము ఉప్పు కఱఁగిపోయి కొట్టుకొనిపోవును. పొటాసియము అట్లు కఱఁగిపోక సిలికాను(Silicon)తోను, అల్యూమినము (Aluminium) తోను సంయోగము చెంది మట్టిలో నిలిచియుండును. సిలికోనుతోను అల్యూమినముతోను సంయోగముచెందిన పొటాసియము సులభముగా నీటిలో కఱగిపోదు. అందుచేత వర్షము కురిసినప్పుడు భూమిమీఁది మట్టిలోని సోడియము నష్టమై వరదలో

కొట్టుకొని పోయినప్పుడు, పొటాసియము నష్టముగాక మట్టిలో నిలిచియుండును. అందువలన భూమిమీఁద పెరుగు శాక ములలో పొటాసియముఅధికము ; సోడియము అత్యల్పము.

ఇట్లు శాకాహారమును మనము భుజించినప్పుడు మన రక్తములో పొటాసియము అధికమగుచున్నది. ఈ పొటాసి యమునకు ఒక దుర్గుణముకలదు. ఇది సోడియము ఉప్పును ఛేదించి అందలి క్లోరీను (Chlorine) ను భక్షించివేసి తాను (1) పొటాసియము క్లోరైడ్డు (పెట్లుప్పు) అను నూతన పదార్థ మగును. (2) ఛేదింపఁబడ్డ సోడియముఉప్పుకూడ పొటాసియ ముతో పోరాడి అందలి కర్బనమును హరించి తాను సోడా కర్బనమగును. జంతురక్తము (1) గుఱుతుగల ఈ పొటాసియము క్లోరైడ్డును (పెట్లుప్పును) గాని (2) గుఱుతుగల ఈసోడా కర్బనమునుగాని భరింపలేక మూత్రద్వారమున వానిని అవ్వలకు త్రోసివేయును. ఈరీతిగా సోడియమును పొటాసియమును తమలో తాము పోరాడుకొని నూతన స్వరూపముతాల్చి మూత్రముతో వెడలిపోవు చుండును. ఈ మార్పులను అరికట్టి నిలిపివేయుటకు జంతువుల రక్త మునకు కొంచెముగా మాత్రమే బలముకలదు. అంతబలము వచ్చునంతదాఁక రక్తమునుండి ఇవి తగ్గిపోయిన వెనుకనే అవి దేహమునకు ఉపకరించును.

ఈరీతిగా పొటాసియమువలని యుపద్రవముతొలఁగించు టకై సముద్రపుఉప్పు జంతువులకు మిక్కిలి యవసర మగు చున్నది.

కేవలము పొటాసియము నివారణకే అగుచో ఇంతఉప్పు

మనకు అక్కఱలేదు ఈ పొటాసియ మన్నది మన శాకా హారములో ఇంత అధికముగా లేనియెడల దినమునకు రెండు గ్రాములు మొదలు అయిదుగ్రాములదాఁక సముద్రపు ఉప్పు మనకు అవసరములేదు. కాని జీర్ణరసముకొఱకుఁ గూడనిది కావలసి యున్నది. అందులకై మనకు దినమునకు రెండులేక రెండున్నర తులముల ఉప్పు అవసర మగుచున్నది. జంతువులకు మనము అప్పుడప్పుడు ఉప్పు తినిపించి ఆరోగ్యము కాపాడు నవసరము అవితిను గడ్డి మున్నగు మట్టిలో పెరుగు మొక్కలలోని అధికమైన పొటాసియము మూలముననే. జంతువులు మట్టిని చౌడును నాకుచుండుటయు ఇందువలననే. ఉప్పును నాకుటకై అడవి మృగములు ఒక్కొక్కప్పుడు చవిటి పడియలను వెదుకుకొనుచు నూరేసి మైళ్లుగూడ ప్రయాణము చేయును. ఈగుట్టు నెఱిఁగియే వేఁటకాండ్రు అడవులలో చౌడుగల తావులయందు వేఁటాడుటకై కాచుకొని యుందురు. అచ్చోట వారికి తప్పక మృగములు దొరకును. ఈ విధముగా సోడియము శరీరములోని (1) రక్తాది భాగములను నిర్మించుటకును, (2)పొటాసియము యొక్క హెచ్చు పాలువలన దేహమునకు నష్టములేకుండ దానిని వెలువరించి మనలను రక్షించుటకును, (3)జీర్ణకోశములోని జాఠరరసము (Gastric Juice) పనిచేయుటకు వలసిన క్లోరి కామ్లమును సృష్టించుటకును ఉపయోగ పడుచున్నది. 100 పాళ్ల వాననీటిలో 0·85 పాళ్ల సముద్రపు ఉప్పును గలిపినయెడల అది పుండ్లను కడుగునప్పుడు మంచిది. పుండ్లను కడుగుటను, పుక్కిలించుట ఎనీమా ఇచ్చుట మున్నగు వైద్య సంబంధమైన ప్రక్షాళనములకును (కడిగివేఁతలకు) ఇట్టి

నీరుమంచిది. దీనిలోకడుగుట కుపకరించు నిత రౌషధములను చేర్పవచ్చును.

శరీరరక్తములో ఆమ్లత్వము (Acidity) కొంచెముగా కలిగినను వేడిపుట్టును; మూత్రము వెచ్చనగును, ఇతర దుర్గుణములు కలుగును. రక్తములో ఆమ్లత్వము ఎంతపాటి అధికమైనను మరణము సంభవించును. అట్టి ఆమ్లత్వము కలుగకుండ ఈ సోడియమును పొటాసియమును శరీరరక్తము ఆల్కలీత్వమునే కలిగియుండునట్లు చేసి మనలను సంరక్షించును.

శరీరములోని సోడియము, పొటాసియము, కాల్షియము—ఈమూడును అన్యోన్యతతో మిళితము కానియెడల వణకు రోగమును, ఈడ్పులును. కలుగును; కీళ్లన్నియు లాగుకొనిపోయి భయంకరమైన బాధలు కలిగించును.

శాకాహారము లన్నింటను పొటాసియమున్నది. సైంధవలవణములోను సముద్రపు ఉప్పులోను సోడియము కలదు.

మాంసాహారమును తిను మనుష్యులకును జంతువులకును పొటాసియము బాధలేదు కావున ఇంతఉప్పు అవసరము కాదు. కాని శాకాహారులకు ఇది తప్పదు.

కావలసిన దానికంటె అధికముగా ఉప్పును తిన్నయెడల అది రక్తములో నిలువక మూత్రముగుండ వెలుపలికి వెడలిపోవును. పొటాసియము అధికమైన కారణముచేత మూత్ర గ్రంధులకు ఇదివఱకే చాలినంత పనియుండఁగా, సోడియముకూడ అధికమగునేని వానికష్టము మఱింత హెచ్చును. అందువలన మితిమీఱి ఉప్పుతిన్నయెడల మూత్ర

కోశములు జబ్బుపడి సరిగా పనిచేయలేక శరీరమునకు రోగములు పుట్టించును. కాబట్టి అధికముగా ఉప్పుతినుటయు మంచిదికాదు.

కాల్షియము. (Ca)

ఇది సున్నములోని ప్రధానలోహము. మానవుని శరీరపు బరువులో నూటికి రెండుపాళ్లు బరువు దేహములోని కాల్షియము వలననే కలుగుచున్నది. కర్బనముతోను ప్రాణవాయువుతోనుచేరి యిది కాల్షియముకార్బనేటు అగుచున్నది. భాస్వరముతోను ప్రాణవాయువుతోను చేరి ఇది ట్రైకాల్షియం ఫాస్ఫేటుఅను పదార్థమగుచున్నది. కా$_3$ (భా ఓ$_4$)$_2$ అనునది దీని సంజ్ఞ; అనఁగా మూఁడు కాల్షియము అణువులతో రెండు (భా ఓ$_4$) కణములు చేరుటవలన ఇది కలుగును. మన ఎముకలు ఈ ట్రైకాల్షియం ఫాస్ఫేటుతోనే నిర్మింపఁబడినవి. ఎముకలను కాల్చివేసిన బూడిదలో ఆఱింట అయిదుపాళ్లు ($\frac{5}{6}$) ట్రైకాల్షియం ఫాస్ఫేటే. అట్లే కాల్చివేసిన మానవశవములోని బూడిదలో నాలుగింట మూఁడుపాళ్లు ($\frac{3}{4}$) ఈ పదార్థమే. నోటిలోని పండ్లలోగూడ నీ పదార్థమే. ఎముకలలోనుండు మఱియొక పదార్థము కాల్షియము కర్బనము (కా సి ఒ$_3$). ఎముకలలో నూటికి 90 పాళ్లు ఈరెండు పదార్థములే.

ఆరోగ్య స్థితియందున్న మానవుని రక్తములోని 100 ఘనపు సెంటిమీటర్ల సీరమునందు 9 మొదలుకొని 10·5 మిల్లిగ్రాములదాఁక కాల్షియము ఉండును. పసివాండ్రకు అస్థినిర్మాణము అవసరము కావున వారి రక్తమునందు ఈ కాల్షియము 10 లేక 11 మిల్లిగ్రాములదాఁక ఉండవలెను. ఏకాల

ములోనైన 100 ఘనపు మిల్లిమీటర్ల సీరములో 7 మిల్లి గ్రాములకంటె తక్కువగా కాల్షియము ఉండునేని కాలుసేతులు లాగుకొని పోవుట, నొప్పులతో కీళ్లు చుట్టచుట్టుకొనిపోవుట, పసిపిల్లలలో చంటిబిడ్డ రోగము మున్నగునవి కలుగును.

చంటిబిడ్డ రోగమునకు మూఁడు ప్రధానకారణములు కలవు. (1) చాలినంత కాల్షియము ఫాస్ఫేటు లేకపోవుటయు, ఆల్కలీత్వము హెచ్చుటయు, (2) డి-గుర్తుగల ప్రాణధాతువు లేకపోవుట (3) చాలినంత ఎండ శరీరమునకు తగులకుండుట. ఇందులకై కాల్షియమును శరీరములో ప్రవేశపెట్టవలెను. డి-గుర్తు ప్రాణధాతువును కూర్పఁగల కాడ్ లీవరు ఆయిలు మున్నగువానిని ఒసఁగవలెను. ఎండ పొడ కూడ తగుమాత్రముగా పిల్లలకు చూపవలెను.

ఈ యీాడ్పుల రోగము ముఖ్యముగా ఎండయొక్క స్పర్శ లేని చీఁకటి కోణములలో వసించుచు, పేదఱికము మూలమున బిడ్డలకు పాలు కొని పోయలేని బీదలలో అధికముగాఁ గానవచ్చును. ఇట్టిరోగము వచ్చినప్పుడు వెంటనే 10 లేక 15 గ్రాములు మొదలుకొని 30 గ్రాములదాఁక మోతాదుతో కాల్షియం క్లోరైడు అను ఉప్పును నాలుగేసి గంటల కొక్కొక్కసారిగా ఇచ్చినయెడల రక్తములోని ఆమ్లత్వము తగ్గి ఆల్కలీత్వము చేరుకొనును. చేరుకొని క్రమముగా ఈ రోగము నివారణమగును. అమ్మోనియము క్లోరైడుగూడ ఇట్టి గుణమునే యిచ్చును. అటువెనుక మూఁడువారములదాఁక కాడ్ లివర్ ఆయిల్ అను చేఁపనూనెను ఔషధముగా నిచ్చుచుండవలెను. వైద్యసహాయము చాల ముఖ్యము.

రక్తమునందు కాల్షియము తక్కువగానున్న మానవులు మాటమాటకును ఉడికి ఉలుకుచు, చిన్నవారైనయెడల మొండికెత్తిపోయి చెప్పినమాట చెవినిపెట్టక మూర్ఖతనము చూపుచు నుందురు. మఱియు వారి మనస్సు శాంతముగా నుండక అల్పకారణములకుఁగూడ అమితముగా రేఁగిపోవును.

కాల్షియము తక్కువగా నున్నయెడల ఎముకలు పెరుగవు. అందువలన శరీరము పొడుగుగా ఎదుగక పీలయగును. అనఁగా దేహములు పొట్టివైపోవును. జపానువారు పొట్టిగా నుండుటకు ఇది యేకారణము. వారిదేశము చిన్నది. జనసంఖ్య హెచ్చు అందువలన పశువుల మందలు వారికి చాలతక్కువ. జనులకు చాలినంత పాలు (క్షీరములు) లేవు, కాల్షియమును దేహమునకుఁ గూర్చుటకు పాలే యుత్తమాహారము. అందువలన జపానువారు పొట్టివారు. కాని యీ జపానువారే అమెరికాలో స్థిరనివాసము కల్పించుకొన్నప్పుడు అచ్చట పాలును, కాల్షియమునుగల యితరాహారములును, సమృద్ధిగా కలవు. అందువలన అమెరికాలో పుట్టిపెరిగిన జాపానేయులు అంత పొట్టివారు కారు. అనఁగా అచ్చటి జాపానేయులు తమ తల్లిదండ్రులకంటె పొడుగుగా నుందురు.

రక్తములో చాలినంత కాల్షియము లేనియెడల నది కట్టదు (clot); అట్టి వారికి ఏదైన దెబ్బతగిలి నెత్తురు వచ్చినయెడల అది కట్టక విస్తారముగా కాఱిపోయి బలహీనత తెచ్చును. గుండె సరిగా పనిచేయుచు రక్తమును శరీరమున సరిగా ప్రసరింపఁ జేయుటకును అందు చాలినంత కాల్షియము ఉండవలెను.

జీర్ణకోశమునందు పాలను విఱిచివేసి జీర్ణము కావించు రెనిన్ (Renin) అను పదార్థము కాల్షియము సంబంధమైన ఉప్పులు లేక పనిచేయదు. అట్లే కెసీన్ (Cassein) అను దానిని మార్చివేయుటకును కాల్షియము ప్రధానము. కండరములు కోరినరీతిగా ముడుచుకొనుచు సాగుచు, శరీరవ్యాపారములను నిర్వహించుటకును, నరములు శీఘ్రస్పర్శ గలిగి చుఱుకుఁదనము వహించుటకును కాల్షియము ముఖ్యము. కాల్షియము తక్కువగా నున్నయెడల అతి స్వల్పకారణములకుఁ గూడ వణఁకిపోయినట్లు కండరములు అదరి చెదరుచు చలించును. సామాన్యారోగ్యదశయందు దిటవుగానుండు నరములు ఇప్పుడు మాటిమాటికి ఉలికి ఉలికి పడుచు కండరములను చలింపఁజేయును.

జన్మించినప్పుడు శిశువుల ఎముకలు మెత్తనై సాగిపోవుచుండును. తల్లిపాలనుండి కాల్షియమును గ్రహించి యీ యెముకలు క్రమముగా గట్టిపడును. అందువలన తల్లి యాహారములో పుష్కలముగా కాల్షియము ఉండవలెను. లేనియెడల తల్లిదంతములనుండి యీ కాల్షియము బిడ్డలు త్రాగెడు పాలలోనికి ఆకర్షింపఁబడును. అందువలననే బాలింతరాండ్రకును, బిడ్డలకుపాలిచ్చు దాదులకును దంతపటుత్వముతగ్గుటయు, పండ్లు ఊడిపోయి ఒక్కొకప్పుడు బోసినోరగుటయు సంభవించుచున్నవి. పుట్టినది మొదలు ఎముకలన్నియు పూర్తిపడునాఁటికి రమారమి ఆఱుపౌనుల కాల్షియము శిశువులకు కావలెను.

పరా థైరోయిడ్లు అను పేరుగల శరీరములోని గ్రంథులు (Para thyroid glands) మన యాహారమునుండి కాల్షియమును సేకరించి శరీరభాగములకు యథాప్రమాణముగా

పంచిపెట్టును. ఈ గ్రంథులు చెడినయెడల కాల్షియము ప్రసరింపఁజాలదు. అందువలన తత్సంబంధమైన రోగములు కలుగును.

కాల్షియమును ఆహారమునుండి ప్రత్యేకించుటకు డి-గుర్తుగల ప్రాణధాతువు చాల పనికివచ్చును. ఇది అనేక ఆహారవస్తువులలో కలదు. అందు కాడ్ అను చేఁపనురుగు దబ్బనుండి తీయఁబడిన కాడ్ లివర్ ఆయిల్ అను చమురునందు డి-గుర్తు ప్రాణధాతువు చాల అధికముగాఁ గలదు. ఈ చమురును ఔషధముగా సేవించినచో కాల్షియం సంబంధమైన జబ్బులు నివారణమగును. సూర్యరశ్మిని ముమ్మూల అద్దముతో రంగులుగా భేదించినప్పుడు అందలి పాటల (Violet) కాంతికి అవ్వలనుండు కాంతిరేఖలును (Ultra violet rays) ఆహారమునుండి అధికముగా కాల్షియమును తీసికొనుశక్తిని మన శరీరములకు కలిగించును.

ఒకపైంటు ఆవుపాలలో ప్రాణవాయువుతో మేళన చెందిన 1·7 గ్రాముల కాల్షియము ఉండును. మనుష్య క్షీరములో ఇంత కాల్షియము ఉండదు. మానవాహారమునందు నిత్యమును నూరుగ్రాముల మాంసకృత్తులకు 1 మొదలు 1·40 గ్రాములదాఁక కాల్షియము ఉండునట్లు చూచుకోవలెనని కొందఱు శాస్త్రజ్ఞుల మతము.

పాలయందును, జున్నులోను, జీడిపప్పు, బాదముపప్పు మున్నగు కాయ పగులఁగొట్టి తీయు పప్పులలోను, బచ్చలికూర, టర్నిప్పులు, కాలీఫ్లవరు, క్యాబేజీ, క్యారటుదుంప, అను వానిలోను, పండ్లదినుసులలోను కాల్షియము కొంత

కొంతకలదు. కాని పాలనుండి గ్రహించినంత తేలికగా తక్కిన పదార్థములనుండి కాల్షియమును శిశువుల శరీరములు గ్రహింపలేవు. ప్రతి మానవుఁడును సదా దినమునకు ఒక క్వార్టు పాలను త్రాగుట మంచిదని వైద్యాభిప్రాయము. ఒక క్వార్టు అనఁగా 4 కప్పులు; అనఁగా 34 కొలత ఔన్సులు; అనఁగా రమారమి ఒక సేరుపాలు. ఐరోపా అమెరికాలు దీనిని భరింపఁగలవుగాని భారతీయుల కిదిసాధ్యమా? రక్తమునందు సోడియము హెచ్చుగానున్నచో కండరములు ముడుచుకొని పోవును; పొటాసియము హెచ్చుగానున్నచో సాగిపోవును; కాల్షియము వీనిని సరిచేయుచు గుండె ముడుచుకొనుటకు విడివడుటకు సాధన మగుచుండుననియు—గుండె యిట్లు కొట్టుకొనుచు మానవుని జీవవంతుని చేయుట కిదియే యాధారమనియు శాస్త్రజ్ఞుల మతము.

కాల్షియము హెచ్చుగా (నూటికి 0·2 పాళ్లకుపైఁగా) నున్న ఆహార పదార్థములు :—సీమ బాదముపప్పు; అక్రోటు పండు; ప్రత్తిగింజలు; జనుపవిత్తులు; అమెరికాజున్ను; కాటేజిజున్ను; గుమ్మపాలు; బెల్లము;

మధ్యరకము అనఁగా కాల్షియము నూటి 0·1 పాళ్లకు ఎక్కువగాను, 0·2 పాళ్లకు తక్కువగాను గల పదార్థములు :—గ్రుడ్డులోని పచ్చని భాగము; మజ్జిగ; కిడ్నీచిక్కుడు; సేవీచిక్కుడు; సోయాబీను; కాలీఫ్లవరు; స్విసుఛార్డు; డాండిలియన్ ఆకు (Dondelian Greens), ఎన్డైవు (Endive), గోధుమతౌడు.

అధమరకము (అనఁగా కాల్షియము నూటికి 0·02మొ

0·1 దాకకలవి) :—పచ్చిద్రాక్ష ; నిమ్మరసము, నారింజ రసము; ప్రూనులు (Prunes); రైసినులు (Raisins), రాస్ప్బెరీపండ్లు (Raspberries) ; స్ట్రాబెరీపండ్లు (Strawberries), ఆస్పరేగసు (Asparagus) ; తీగచిక్కుడు ; బీటుదుంప ; క్యాబేజీ ; క్యారట్టు (Carrot), సెలరీ (Celery) ; లెట్యూసు (Lettuce) ; ఓక్రా ; నీరుల్లి ; పార్స్నిప్పు ; బటానీలు ; పెద్ద గుమ్మడి ; ముల్లంగి ; రూటబాగా టర్నిప్పులు (Rutabaga) ; బచ్చలికూర (Spinach) పచ్చిది ; గుండు తోకగోధుమలు, ఓట్సు ; ఓట్సుగింజలు ; రైగింజలు ; గోధుమ గింజలలోని మొలక ; చెస్టునట్టు ; పచ్చికొబ్బరి ; వేరుసెనగ ; పెకను ; పాలమీగడ ; గ్రుడ్లు ; క్రొవ్వులేనిమాంసము.

ఈక్రింది పదార్థములలో కాల్షియము లేనేలేదు :— యీస్టు ; తేనె ; గ్రుడ్లులోని తెలుపు ; వెన్న ; రాగులు (చోళ్లు) ; సీమరేగుపండు (Apple) ; అరటిపండు (Banana) ద్రాక్షపండ్ల రసము ; పీచస్పండ్లు (Peeohes) ; బేరిపండ్లు (Pears) ; అనాసపండు ; దోసకాయ ; వంకాయ ; కుక్క గొడుగులు ; బంగాళాదుంపలు ; చిలగడదుంపలు ; సీమవంకాయ (Tomato) ; మొక్క జొన్నపిండి ; తెల్లబియ్యము ; స్టార్చి.

భాస్వరము (Phosphorus)

మానవాహారమునందు ప్రతిదినమును 0·68 గ్రాముల కాల్షియమును 1·32 గ్రాముల భాస్వరమును ఉండవలెనని కొందఱు గొప్ప శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. మూత్రకోశము

(Kidney) లకు సోడియం ఫాస్ఫేటును పొటాసియం ఫాస్ఫేటును చాలినంత లభింపనిచో శరీరారోగ్యస్థితికి వలసినంత క్షారత్వము (Alkalinity) లభింపదు. ఆహారములో లభించు కొన్ని ఫాస్ఫేటులు ఆమ్లగుణము కలవి. మాంసమునందు లభించు ఫాస్ఫేటులన్నియు నట్టి ఆమ్లగుణము కలవే. కాని ఫలజాతులందును కాయగూరలందును లభించు ఫాస్ఫేటులు క్షారగుణము (Alkaline) కలవి. శరీరారోగ్యమునకు క్షారగుణముగల ఫాస్ఫేటులు కావలసియుండుటచే మూత్రకోశము ఆమ్లపు ఫాస్ఫేటులను క్షారపు ఫాస్ఫేటులుగా మార్చివైచి శరీరమంతటను ప్రసరింపఁజేయును.

మూత్రకోశమునకుఁ గల కొన్ని బాధ్యతలు (1) పొటాసియమును సోడియమును అధికముగా నున్నప్పుడు మూత్రకోశము వానిని మూత్రరూపమున వెడలించి వేయునని యిదివఱకే మనము చదివియున్నాము. ఇది దాని మొదటి బాధ్యత. (2) శరీరములో ఆమ్ల (Acid) త్వము అధికమైనప్పుడు అట్టి ఆమ్లత్వము ప్రమాదకరమనియు, రక్తము ఎప్పుడును ఆమ్లత్వము చెందరాదనియు, ఇంచుక ఆల్కలీత్వము కలిగియుండవలెననియు నిదివఱకే చెప్పఁబడినది. భాస్వరధృతితో చేరిన సోడియము (నా$_3$ భా ఒ$_4$) ఆమ్లగుణము కలది. మూత్రకోశము దీనిని ఛేదించివైచి కొంతభాగమును ఆల్కలీడై సోడియము ఫాస్ఫేటు (నా హ భా ఒ$_3$) గావించును; మిగిలిన ఆమ్లభాగమును మూత్రముతో వెలువరించివేయును. ఇది మూత్రకోశము నిర్వహించెడి రెండవ బాధ్యత.

భాస్వరము, కాల్షియము.—ఈ రెండును చేరి ఎముక,

మెదడు, ర_క్తము, కండరములు మున్నగువాని కుపకరించుటచే వీనికి అన్యోన్య సంబంధము చాలకలదు. కాల్షియమును సున్నమును చేరి ఎముకలను గట్టి పఱుచును. తరుణాస్థి యనఁబడునది మె_త్తనిపదార్థము. దీనినే ఆంగ్లమున కార్టిలేజి (Carti lege) అందురు. ఇది ఎట్లువంచిన అట్లు వంగిపోవును. దీనికి దృఢత్వము లేదు. తల్లిగర్భములోని శిశు శరీరములోను, జన్మించినప్పుడును తరుణాస్థిమాత్రమే యధికముగా నుండును. తల్లిపాలనుండియు, నెలలు పెరిగినకొలఁదిని ఆహారమునుండియు కాల్షియమును భాస్వరమును గ్రహించి యీ తరుణాస్థి గట్టిపడిపోయి దృఢత్వము కాంచును. గర్భిణీస్త్రీలు కడపటి పది వారములలోను కాల్షియమును భాస్వరమును విస్తారముగాఁగల యాహారము తినవలెను. లేనియెడల, ఉపాస్థికి దిటవులేక దానిని అంటిపెట్టుకొని నిలువఁబడు శిశువు నవయవములు తల్లిగర్భములో నున్నప్పుడే వికృతాకారములు తాల్చును. ఇది యావజ్జీవమును బిడ్డలకు నిలిచియుండును. ఈఁచకాళ్లు, కొంగమెడ, ఊఁదరబొజ్జ, వంకరముాఁతి, కోతితల, గూను, యిట్టివన్నియు తల్లిగర్భములో కార్టిలేజికి సున్నమును భాస్వరమును చాలినంతమట్టుకు లేకపోవుటచేత సంభవించును. పుట్టిన వెనుకఁగూడ చాలనాళ్లు శిశువు తల్లిపాలమీఁదనే ఆధారపడి యుండును. కాఁబట్టి ప్రసవమైన తరువాతఁగూడ కాల్షియమును భాస్వరమును సమృద్ధిగా నొసఁగఁగల యాహారమును పిల్లతల్లులు తప్పక తినవలెను. కుంటి, సొట్ట, మేనువంకర, దంతములలోపము మున్నగునవి కాల్షియమును భాస్వరమును లేమి

చేత కలుగునవిగాని ప్రారబ్ధకర్మముచేతఁ గాదు. వీనికి తల్లిది తప్పుగాని ఇది బిడ్డయొక్క తప్పుగాదు.

మనుష్యుల యెముకలకును నోటిలోని పండ్లకును గూడ కాల్షియముతోచేరిన ఫాస్ఫేటు ప్రధానము. కేవల మాంసాహారమునే ఒసఁగిన కుక్కలను యక్సుదీపముతో శోధించి నప్పుడు వాని యెముకలు శిధిలములై కానవచ్చినవి. కారణమే మనఁగా మాంసములో అల్కలీ ఫాస్ఫేటులు లేవు. తిన్నవన్నియు ఆమ్లపు ఫాస్ఫేటులే. రక్తమునకు ఆల్కలీత్వమిచ్చుటకు వేఱుఆహారము వీనికిపెట్టలేదు. అందువలన ఆమ్లరక్తము ఎముకలను శిధిలముకావించి అందుండి కాల్షియమును మూత్రకోశముల కిచ్చి వానిచే ఆల్కలీపదార్థమును కల్పించి ఆల్కలీత్వమును కాపాడుకొనెను. పనిచేయు సర్వ శరీరావయవముల యందును భాస్వరముకలదు. మన శరీరములోని భాస్వరము మన తూనికలో నూరవ వంతు ఉండును. అనఁగా మన దేహభారములో నూరింట ఒకపాలు భాస్వరమే. మన కండరములం దిది పొటాసియముతో చేరికగలదై డైపొటాసియం ఫాస్ఫేటు (K_2HPO_4) రూపమున నుండును.

భాస్వరము మెదడు:—మెదడునందు భాస్వరముతోఁ గూడిన చమురులును లిశిథినులును చాలగలవు. మెదడు సరిగా పనిచేయుటకు ప్రాణవాయు మిశ్రితమైన దేహరక్తమును కొన్ని చక్కెఱలును అవసరమగుటచే మెదడులోని భాస్వరమునకు వీనితో సంబంధము కలదని నిర్ణయింపఁబడినది. స్మారకమనెడి గుణము ఉండుటకు (1) ఫాస్ఫాటెపినులనబడెడి భాస్వర పదార్థములును (2) చక్కెఱలును (3) ప్రాణవాయువుగల రక్త

మును, ఈ మూఁడును ప్రధానము. ఆహారమునందు భాస్వర మున్నంతమాత్రమున మెదడు హెచ్చదు. దానికి ఈమూఁడు పదార్థములును సమ్మేళన కాఁజాలిన పరిస్థితులుకూడ అవసర ము. చేఁపలలో చాల భాస్వరము కలదని కొందఱు తలంతురు తక్కిన జంతు మాంసములలో కంటె అధిక భాస్వరము చేఁపలలో లేదు. ఒకరోగి యొక వైద్యునికడకుపోయి తనకు ఆహారములో కేవలము చేఁపలనుండియే శరీరమునకు నిత్య పోషణకు వలసిన భాస్వరము కావలెననియు, అందులకై తాను ప్రతిదినమును ఎన్ని చేఁపలను తినవలెనో చెప్పఁడనియు ప్రశ్నించెను. దానికి ఆవైద్యుఁడు లెక్కలువేసిచూచి, ఒక్క మనుష్యునకు ఒక్కదినమునకు చాలిన భాస్వరమును ఒక్క చేఁపలనుండియే గ్రహించుటకు అతఁడు ప్రతిదినము ఒక్క తిమింగిలమును పూర్తిగా భక్షించిన చాలునని ప్రత్యుత్తర మిచ్చెనఁట! ఇదిగాక ఆమ్లరూపముననున్న ఫాస్ఫేటులు మనకు ఉపకరింవవు. ఆల్కలీ ఫాస్ఫేటులుగా అవి మాఱవలెను. లేదా ఆల్కలీ ఫాస్ఫేటులు ఆహారములో నుండవలెను. తక్కిన పరిస్థితులును తోడుకావలెను.

భాస్వరము జీవాణుకోశములు:—మన శరీరములోని అణుకోశము (Calls) లలో భాస్వరము కలదు. జీవాణువుల లోని జీవపదార్థభాగములో భాస్వరము ప్రధానద్రవ్యము.

భాస్వరము కండరములు:—గ్రేప్ చక్కెఱయు భాస్వ రమును మిళితమగునప్పుడు మనము కండరములను ముడుచు కొనుటకు సాధ్యమగును. కండరములలో ప్రధానలోహ భాగ ము డైపొటాసియం ఫాస్ఫేటు. (కె హ భాబ$_4$)

భాస్వరము, రక్తము :—రక్తములోని యణువుల యందు భాస్వరము కలదని యిదివఱకే చెప్పఁబడినది. అట్లే రక్తములోని సీరమునందును నిదికలదు. పుట్టినది మొదలు కొని యిరువదియేండ్ల వయస్సు వచ్చుదాక మన రక్తపు సీరములో 100 ఘనపు సెంటిమీటర్ల కొలతలో 5 మిల్లిగ్రాములదాఁక ఫాస్ఫేటులుండును. అది మొదలుకొని నలుబది యేండ్లు వచ్చుదాఁక 3·7 మిల్లిగ్రాములుండును. సూర్యరశ్మి వలన రక్తపు సీరములో 3·5 మిల్లిగ్రాములనుండి 4 మిల్లిగ్రాములదాఁక ఫాస్ఫేటులు వృద్ధియగును. ఎముకలను పెంచుటకు సీరములో ఇది అవసరము. ఇందుండి కాల్షియముతో చేరి ఎముకలు నిర్మాణ మగును.

భాస్వరము, జీర్ణకోశము :—కర్బనాహార భాగము జీర్ణమగుటకు హెక్సోజు భాస్వరధృతి అవసరము. సీరములోని భాస్వరము హెక్సోజుతో మిళితమై యీ పదార్థమును ఒసఁగుటచే కర్బనాహారములు జీర్ణమగుచున్నవి.

ఎముకలలోని మూలుగయందును, నరముల యణు కోశములందును భాస్వతము లిశిదిన్ అను పదార్థముతో మిశ్రమై యుండును.

సామాన్యమానవుని ఆరోగ్యవంతమైన శరీరమునుండి దినమునకు ఎంత కాల్షియమును భాస్వరమును వెడలిపోవునో లెక్కలువేసి తెలిసికొనఁబడినవి. సుప్రసిద్ధ శాస్త్రవేత్తయగు షెర్మను అనువాతఁడు 70 కైలోగ్రాముల తూనికగల మానవుని శరీరమునుండి దినమునకు 0·88 గ్రాముల భాస్వరమును, 0·45 గ్రాముల కాల్షియమును వెడలిపోవునని తెలిసి

కొనెను. ఈ లెక్కలలో శరీర నిర్మాణమునకై ఉపయోగింపఁ బడి దేహమునుండి వెడలిపోక, నిలిచియుండు భాగము చేర లేదు. ఇదికాక తిన్నదంతయు జీర్ణముకాదు. మఱియు నిలువలో నుంచుకొను భాగముగాని, కొన్నివేళల అధికముగా నివి కావలసినయెడల అందులకుఁగాని ఈ లెక్క చాలదు. కాఁబట్టి నిత్యాహారములో 3·7 గ్రాములకు తక్కువగాకుండ భాస్వరము ఉండవలెనని నిర్ణయింపఁబడినది.

కాల్షియమును భాస్వరమును తక్కువగానున్నవారికే యీఁడుపురోగములు, చంటిబిడ్డ చేష్టలు మున్నగునవి వచ్చును. శరీరములో చాలినంత కాల్షియమును భాస్వరమును కలవో లేవో కనిపెట్టుట చాలకష్టము. లోపలియెముక క్షీణించుచునే యున్నను దాని లక్షణములుపైకి కానరావు. తుట్టతుదకు ఎప్పుడో ఒకనాఁడు ఎముకలు క్షీణించి శిథిలమై మనలను పడవేసినతరువాత దీనిని గుర్తించుకొందుము. అప్పుడు ఏమిచేసినను లాభములేదు. కాఁబట్టి నిత్యాహారములో వీనిని సరిగా ఉండునట్లు చేసికొనుటయే యుత్తమపద్ధతి. ఇవి శరీరములో అధికమైనందున ఏ ప్రమాదమును లేదు.

పాలయందుండు కెసీనోజను లోను గ్రుడ్లలోని పసుపునందును భాస్వరముకలదు. గ్రుడ్లలోని భాస్వరముండు నీ భాగము వైటలీన్ అనఁబడును.

బుద్ధి ప్రసారణకు భాస్వరము అత్యావశ్యకము భాస్వరములేనిచో బుద్ధియులేదు. రక్తములోని సీరమునందును, రక్తముల కణములందునుగూడ భాస్వరము కలదు.

శరీరములో భాస్వరముపాలు తగ్గినచో ఈడుపురోగము (Rickets) కలుగును. అట్టి సమయమున కాడ్ లీవర్ ఆయిలును, సూర్యరశ్మియు మంచి మందులు. కాల్షియమునకును భాస్వరమునకును అన్యోన్యసంబంధముకలదు. పొటాసియము సోడియములవలెనే యివికూడ నొకదాని హెచ్చును రెండవది సహింపదు. ఈ రెండును వలసిన పాళ్లలో సమకూడనిచో అట్టికష్టము కలుగును. అంతవఱకును కాల్షియముకొఱకై భాస్వరమును, భాస్వరము కొఱకై కాల్షియమును దేహము నుండి వెడలి పోవుచుండును.

కర్బ నాహారములు పనిచేయుటకు భాస్వరము ప్రధానము.
భాస్వరము తక్కువైనయెడల నంజురోగమునుపుట్టును.

పాలనుండి గ్రహించునట్లుగా ఇతర పదార్థములనుండి మన శరీరము కాల్షియమును భాస్వరమును జీర్ణించుకోలేదు. మఱియు నీలోహములకు పాలే ఉత్తమో త్తమమైన యాహారము.

చిక్కుడుగింజలు, బటానీలు, గోధుమపొట్టు, కొన్ని ధాన్యములు, చేపగ్రుడ్లు వీనిలో నించుక భాస్వరముకలదు.

ఉత్తమము :—ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము నూటికి 0·4 పాళ్లుకు అంతకు అధికముగకలదు :—కిడ్నీచిక్కుడు, నేవీచిక్కుడు, సోయాచిక్కుడు ; ఎండిన లెంటిల్సు (dry Len-

tils) అనఁగా పెసలు, మినుములు మున్నగునవి. గోధుమతౌడు; గోధుమ గింజలలోని మొలక; సీమబాదముపప్పు; ప్రత్తి గింజలు; జనుపవిత్తులు; అమెరికనుజున్ను; కాటేజీజున్ను; గ్రుడ్డులోని చందమామ; క్రొవ్వులేని మాంసము;

మధ్యమము :—ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము నూటికి 0·2 మొదలు 0·4 దాఁక కలదు :—పచ్చిపాలు; రాగులు లేక చోళ్లు; ఇంగ్లీషు వాల్నట్టులు లేక అక్రోటు (Walnuts-English); పెకనులు; పీనట్టు లేక వేఱుసెనగ (Peanuts); పీచ్చిపండు (Peaches); ఓట్సు; చేఁ బియ్యము.

అధమము :—ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము నూటికి. 0·02 మొదలు 0·2 దాఁక కలదు :—ద్రాక్షపండు; అఱటి (Banana); పియర్సుపండ్లు లేక బేరికాయ (Pears); అనాస పండు; ప్రూనుపండు (Prunes); రైసినుపండ్లు (Raisins); రాస్పుబెరీలు (Raspberries) స్ట్రాబెరీలు (Straw berries); బీటుదుంప; క్యాబేజీ; క్యారట్టు; కాలీప్లవరు; సెలరీ; స్విస్సుచార్డు (Swiss Chard); దోసకాయ; డాండిలియను గ్రీనులు (Dandelion Greens); వంకాయ; ఎండైవు (Endive) లెట్యూసు; నీరుల్లి; పార్స్నిప్పు (Parsnips); బటానీలు; గుమ్మడికాయ; చిలగడదుంప! బంగాళాదుంప; ముల్లంగి; రూటబాగా అనఁబడు టర్నిప్పు (Rutabaga); స్పినాక్కు (బచ్చలి) పచ్చిది; గుండుబార్లీ (Pearl barley); టొమాటో; మొక్క జొన్నపిండి; చెస్టునట్టు (Chestnut); పచ్చికొబ్బరి; మిాఁగడ; కోడిగ్రుడ్డు; బెల్లము;

ఈ క్రిందివానిలో భాస్వరము లేనేలేదు :—యీాస్టు.

తేనె; వెన్న; గ్రుడ్డులోని తెలుపు; స్టార్చి; ఓట్రా; నారింజ రసము; నిమ్మరసము; ద్రాక్షరసము; సీమరేగు (Apples).

అయోడీను.

ఇది గాలిలో హరించిపోవు వస్తువు. కర్పూరమెట్లు హరించిపోవునో అట్లే భూమినుండి యిదియు హరించిపోవును. కాని జీవశక్తి దీనివలననే కలుగును. శరీరావయవముల చురుకుఁదనమునకును అయోడీనునకును చాల సంబంధము కలదు. ఇవి మన మెడయందలి థైరోయిడ్ అనఁబడు కోశమునందు సేకరింపఁబడి మనము తిను ఆహారములనుండి రక్తమునకు ఒసఁగఁబడును. థైరోయిడ్ కోశములో అయోడీనును సేకరించి యుంచెడి ప్రధానపదార్థము థైరాక్సిన్ అనఁబడును. థైరాయిడ్ కోశములో అయోడీనుకు సంబంధించిన యీ థైరాక్సిను సిద్ధమై తిన్నగా రక్తములోనికి కొలత ప్రకారముగా ప్రసరించుచుండును.

అయోడీనుయొక్క యుపయోగము ఈ క్రింది శోధన వలనఁ దెలియఁగలదు.

ఒక మనుష్యుని చురుకుఁదనము సామాన్య స్థితికంటె నూటికి అయిదుపాళ్లు తక్కువగానుండెను. వాని రక్తము లోనికి పది మిల్లిగ్రాముల థైరొక్సిను ప్రవేశ పెట్టఁబడినది. ఇది ప్రవేశపెట్టఁబడినపిమ్మట అయిదవనాఁడు సామాన్య మానవస్థితికంటె నూటికి 40 రెట్లు ఎక్కువ చురుకుఁదనము ఆమానవుని యందుఁ గానఁబడెను—ఒక మిల్లిగ్రాము థైరాక్సినును శరీరములో ప్రవేశపెట్టినయెడల శరీరపు చురుకుఁదనము నూటికి 2·5 పాళ్లు హెచ్చును.

ఈ చురుకుఁదనము ఎట్టిదని ప్రశ్న రావచ్చును. దీని వలన రక్తము అధిక వేగముతో ప్రసరించును. శరీరము ఆఱి పోయినట్లుండక కొంత ద్రవముచేత తడిసినట్లుండును; ఎక్కువగా ప్రాణవాయువు శరీరములో ప్రవేశించి ప్రసరించి మలములను దహించి పనిచేయుటకు శక్తినిఇచ్చి సోమరితనమును మాన్పును. మనమువిడుచు అంగారవాయువును అధికమగును. శరీరోష్ణము హెచ్చును. 16 మిల్లిగ్రాముల థైరోక్సినును ఒకనికి ఈయఁగా శరీరోష్ణము 16,125 కాలరీలు హెచ్చినదని యు అనఁగా ఒక మిల్లిగ్రామునకు 1008 కాలరీలు హెచ్చినదనియు కెండల్‌గారు వ్రాయుచున్నారు. అయోడీను చాల వేఁడి పుట్టించువస్తువు.

ఒక్కమాటు మాత్రమే థైరాక్సినును ఇచ్చినచో నదియే చాలుననియు, అయిదాఱు వారములదాఁక అది పని చేయుననియు, కాని ఇచ్చిన ఎనిమిది లేక పదిదినములు అయిన తఱువాతగాని దానిగుణము పూర్తిగా కానఁబడదనియు శాస్త్రజ్ఞులు తెలిపియున్నారు.

మానవ శరీరములో 100 గ్రాముల రక్తమునందు 0·010 మొదలుకొని 0·013 మిల్లిగ్రాములదాఁక అయోడీను ఉండును. థైరోయిడ్ కోశమునందు సహితము దీని పరిమాణము 25 మిల్లిగ్రాములకు మించదు.

ఇంత స్వల్పముగా నున్నను పుంస్త్వము, శరీరపు చురుకుఁదనము మున్నగువానికి ఇది ప్రాణాధారము. దేహమునందు అయోడీను తక్కువగానున్నచో పసితనమున శరీరము మనస్సు సరిగా పెరిగి వికసింపవు. చురుకుతనము మందమగును;

బిడ్డలు మతిలేని మొద్దులై వెఱ్ఱివాండ్రవలె నుందురు. పెరిగిన మనుష్యులలోను అయోడీను లేనప్పుడు ఈ లక్షణములే కానవచ్చును. అట్టివారిముఖమే యీలక్షణములు తెలుపును. వారి కనుగ్రుడ్లు, బుగ్గలు వ్రేళ్లు ఉబ్బినట్లుండును. తలవెండ్రుకలును, బుట్టగట్టి ఊడిపోవును. శరీరము చల్లబడినట్లుండును. చర్మము ఆఱిపోయి యెండిపోవును. చుఱుకుతనము తగ్గను. ఇట్టివారు మన్నుదిన్న పామువలె నొకమూలపడి యుండఁగోరుట సాధారణము—ఉష్ణదేశమగు భరతవర్షపు భూమిలో అయోడీను అత్యల్పము. కాఁబట్టి మనపంటలును అట్టివే.

ఇట్టి లక్షణములు కానవచ్చినప్పుడు థైరాక్సిను వీనిని నివారణచేయును. అప్పుడప్పుడు అట్టివారికి లక్షణముల ననుసరించి థైరాక్సినును ఇవ్వవలెను. మెడ క్రుంగిపోయి నట్లుండుటయు కొంగమెడ పడుటయు అయోడీను తక్కువను. సులభముగాఁ దెలుపఁగల సాధనములు. దాహోదకమే అయోడీనును కూర్చుకొనుటకు ప్రధానాధారము. ఆహార పదార్థములలో నిది చాలినంత దొరకదు. పాశ్చాత్య దేశీయులు దాహోదకమును పరీక్షించి అయోడీను లేనియెడల ఆ కొఱతను నివారణచేయుదురు. వేషమును డబ్బు లాగుటయునే ప్రధానములుగాని మన దేశపు డాక్టర్లు—జిల్లా డాక్టర్లుగూడ—నిట్టి బాధ్యతవహించినట్లు మనము వినలేదు.

అయోడీను సరిగా రక్తములోలేని వారి నరములు ఏమాత్రపు చలికిని ఓర్చుకోలేవు. ప్రతి స్వల్పవిషయమును అట్టివారికి గొప్పగా తోఁచును. అల్పకారణముల చేతనే

అతి కోపమును అపరిమితమైన భావోద్రేకతయు భయమును చపలచిత్తమును కలుగును.

చాల ప్రదేశములలోని దాహోదకములో అయొడీను మిక్కిలి తక్కువగా నుండుటచే నందలి జనులు నూటికి డెబ్బది మంది నిట్టి దుస్థితిపాలగుదురు. ఇఁక పసిబిడ్డలపాట్లు చెప్ప నక్కఱయే లేదు.

దీనిని గమనించి కొన్ని ప్రభుత్వములవారు అయోడీను తక్కువగానున్న తావులలో జలమునందు అయోడీను కలుపు చున్నారు. కొన్నియెడల ఉప్పులోవలసిన పరిమాణమునకు సోడియం అయొడైడు అను పదార్థముకలిపి అమ్మించుచున్నారు. సంవత్సరమునకు రెండేసి సారులు దినమునకు $16\frac{2}{3}$ పౌనుల సోడియం అయోడైడుచొప్పున రెండు మూఁడు వారములు ప్రతి దినమును దాహోదపు కొళ్లాయిల నీళ్లకు చేర్చుట రోచెస్టరు అను పట్టణమునకు అవసరమైనది. కొన్ని యూళ్లలో సోడి యము అయోడైడును దినమునకు 0·2 గ్రాము చొప్పున పదేసిదినములు వరుసగా పిల్లలకు తినిపింతురు. ఇట్లు ఏడాదికి రెండుసారులు అనఁగా మొత్తము 20 దినములు జరుగును. కొన్నియూళ్లలో పాలు, ఆకుకూరలు, కొన్నిఫలములు నిత్యా హారములో విధాయకముగా చేర్చుకొనుట వాడుకయైనది. మన భరతవర్షము మాత్రమే యిట్టి బాధ్యతను ఇంకను వహింపలేదు,

ఒకటన్ను (17960 వీశెలలో) పదార్థములో ఎన్ని మిల్లిగ్రాముముల పదార్థము ఉండునదియు ఈక్రింది లెక్కల వలనఁ దెలియును.

	1 టన్నులో మిల్లి గ్రాములు	ఎండినచేపరకములు			
తీగెచిక్కుడు -	429	లాబ్స్టరుచేప	11,590	స్క్రాప్పు -	950
బీటుదుంప -	233	క్లాము -	6,200	పొల్లాను -	900
క్యారటు -	135	ఆయిస్టరు -	6,000	స్క్యాటీగు -	850
లెట్యూసు -	754	ఆయిస్టరురసము-	3,170	హారిబుల్ -	830
బటాణీలు -	197	రొయ్య -	2,250	వింటర్ ప్లాండరు -	730
బంగాళాదుంప -	517	తాకు -	2,000	అలెవైవుసు -	500
స్పినాక్కు -	424	బ్లూచేప -	1,870	పీతలు(మెత్తని)	400
సమ్మరుస్క్వాషు-	1018	తెల్ల పెర్చి -	1,420	సామాన్యపు	330
చిలగడ దుంపలు -	135	స్పెన్ నుమ్యారెల్	1,410	మ్యాకరుల్	
టామెటో -	273	టాటాగు -	11,70	కాడ్ చేపకరు	1410
ఆస్పరేగసు -	145	స్ప్రాటు -	1,140	వాడి	
క్యాబేజి -	504	హాడకు -	1,050	హెర్రింగు ,,	890
కూకంబరు -	523	కాడ్డు -	1,000	హాడక్కు ,,	680
వంకాయ -	388				

అట్లని మనము స్వతంత్రముగా సోడియం అయొడైడును కొని తినరాదు. ఇది ఘోరవిషము; కాబట్టి వైద్యముఖమున నే యిది జరుగవలెను. ఆహారపదార్థములు తినినందున నిట్టి విషభయము లేదు.

అయోడీను లోపములోని నేలలో పెరుగు ధాన్యాదులలో

ఒక టన్ను (17960 వీశెల) బరువులో

1 టన్నులో మిల్లిగ్రాములు

గోధుమలు	4	కారణ్	52	రై	35
ఓట్సు	23	తోకగోధుమలు	73	సాల్మనుచేప	45
				మేకపాలు	400

ఈక్రింది పదార్థములు అయోడీను విషయమున తర క్రమముగా వ్రాయఁబడినవి: అనఁగా మొట్టమొదటి దాని లో అయోడీను అత్యధికము ; దాని తరువాతి దానిలో అంత కంటె తక్కువ ; తుట్టతుది దానిలో అన్నింటికంటెను తక్కువ:

(1) సముద్రపు మొక్కలు,(2)గుల్లచేఁపలు (Oysters) క్లాముచేఁపలు ; లాబ్‌స్టరులు ; (3) రొయ్యలు ; (4) పీతలు, సముద్రపు చేఁపలు ; (5) మంచినీటి చేఁపలు, భూమిమీఁద పెరుగు కాయగూరలు, మాంసాదులు, పాలు.

చేఁపలలో 1,000,000,000, 000 పాళ్లలో ఈక్రింది రీతిగా అయోడీనుకలదు :—బ్యాసుచేఁప 10 ; పెర్చి చేఁప 20 ; ట్రౌటు 10 ; వైటుచేఁప 30 పాళ్లు ; మాకరెల్ 140 పాళ్లు ; స్పెయినుదేశపు మాకెరల్ 400 పాళ్లు ; కాడ్డుచేఁప 240 పాళ్లు ; హాలీబుట్టు 250 పాళ్లు ; బ్లూచేఁప 260 పాళ్లు, హాడక్కు 290 పాళ్లు ; సీపిచేఁపలు (Shell fish) 1160 పాళ్లు; క్లాములు 1370 పాళ్లు ; లాబ్‌స్టరులు 1380 పాళ్లు.

ఇ ను ము

మానవ జీవితమునకు ఇనుము ప్రాణాధారము. అట్ల య్యును మన శరీరములో దీనిపాలు మూఁడు గ్రాములుగూడ పూర్తిగానుండదు. మనము తిను ఆహారములో ప్రతిదినమును 15 మిల్లి గ్రాములకు తక్కువగాకుండ ఇనుము ఉండవలయు నని కొందఱు శాస్త్రజ్ఞులమతము.

మన రక్తమునందలి యెఱ్ఱరంగు ఇనుమువలననే కలుగుచున్నది. రక్తములోని ద్రవభాగమునకు సీరము అని పేరు. ఈ సీరమునందు లక్షోపలక్షలుగా అణుకోశములుం

డును. అందు కొన్ని తెల్లనివి; విస్తారసంఖ్య యెఱ్ఱనివి. ఈ యెఱ్ఱని కణములకీ రంగు ఇనుమువలనఁ గలుగుచున్నది. ఒక మిల్లిమీటరు పొడుగు అంతియవెడలుపు అంతేమందముగల నీరములో పురుషులందు రమారమి 5,000,000 ఎఱ్ఱకణములును స్త్రీలందు రమారమి 4, 500, 000 ఎఱ్ఱకణములును ఉండును. వీనికీరంగు ఇనుమువలనఁ గలుగుచున్నది. ఈ రంగునకు హేమగ్లోబిను అని పేరు.

రక్తమునందువలెనే శరీరములోని ప్రతిజీవాణు కోశమునందును ఇనుముకలదు. కార్జము (Lever) నందును ప్లీహము (Spleen) నందునుగూడ ఇనుము ఉన్నది.

ఇనుములేని యాహార పదార్థములేదు. మనముతిన్న యాహారములోని యినుము బహువిధ వ్యాపారములు పొనరించును. ఇనుములేక జీవాణులు పెరుగవు. నేత్రముల వ్యాపారమునకుఁ గూడ ఇనుము అవసరము. ఒక మిల్లిగ్రాము ఇనుము ఒక గంటకాలములో 100,000 ఘనపు మిల్లిమీటర్ల ప్రాణవాయువును కంటిలోని దృగంగమునకు చేర్చునని వార్బర్గు అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు గణించిచూచెను. ఈ పనులన్నియు హేమగ్లోబినువలన సాధ్యమగుచున్నవి.

ఆవ్యాపారమెట్టిదన—మనముపీల్చు వాయువులో నొకపాలు ప్రాణవాయువు. ఊపిరి పీల్చినప్పుడు ఈ ప్రాణవాయువు ఊఁపిరితిత్తులలో ప్రవేశించును. అచ్చోట పలుచని పొఱగల కేశ నాళికలలో (Capillaries) రక్తము ప్రవహించుచుండును. ఆరక్తములో హేమగ్లోబిను (సి$_{635}$ హ$_{1025}$ న$_{125}$ ఫె స$_{3}$ ఒ$_{131}$) ఊఁపిరి తిత్తులలోఁ బ్రవేశించిన ప్రాణవాయు

వును ఆకర్షించుకొనును. ప్రాణవాయువుతో నిట్లు సంయోగము చెందిన హేమగ్లోబినునకు ఆక్సి హేమగ్లోబిను అని పేరు. ఈ ఆక్సి హేమగ్లోబిను (సి $_{758}$ హ $_{1135}$ న $_{195}$ ఫే స $_{3}$ ఒ $_{219}$) వలన రక్తమునకు తేజోవంతమైన సిందూరవర్ణము కలుగును. అప్పుడా రక్తమును అరుణ రక్తమందురు. ఇందు 100 కి 0·4 పాలు ఇనుముండును. ఇట్టి యరుణరక్తము కేశనాళిక (Capillaries) ల గుండ జీవాణువులను సంధించినప్పుడు ఇందలి ప్రాణవాయువు ఆ జీవాణువులతో సంయోగము చెందును. ఈరీతిగా ప్రాణవాయువును బెడబాసినప్పుడు ఆక్సి హేమగ్లోబిను మఱల వట్టి హేమగ్లోబిను అయిపోవును. అప్పుడు రక్తము సిందూరవర్ణమును వీడి నల్లనెత్తురగును. ప్రాణవాయువును బెడబాసిన రక్తము పింగళవర్ణముకలది. రక్తములో ఆమ్లత్వము (Acidity) అధికముగా నున్నయెడల హేమగ్లోబిను చాలినంత ప్రాణవాయువును పీల్చుకొనఁజాలదు.

మానవ శరీరమునుండి ప్రతి దినమును 9·07 మిల్లి గ్రాముల ఇనుము నష్టమగుచుండును. ఉపవాసము చేసినప్పుడు దినమునకు 7 లేక 8 గ్రాములు నష్టమగును. మనము తిను నాహారము ఈలోటును సరిపుచ్చవలెను. అట్లు సరిచేయనిచో నానాఁటికి రక్తములోని హేమగ్లోబిను తక్కువగును. ఇది ప్రాణవాయువును గొనిపోయి జీవ వ్యాపారములు నడపించు సాధనమగుటచేత హేమగ్లోబిను తక్కువపడుట యనఁగా జీవ వ్యాపారము శమించుట యగును. శరీరములోని హేమగ్లోబిను తగ్గినప్పుడు పాండురోగము వచ్చును. దీనిని కుదుర్చుటకు రక్తమున ఎఱ్ఱ జీవాణులను సృష్టింపవలెను.

ఎముకలలోని యెఱ్ఱని మూలుగయందు ఈ ఎఱ్ఱజీవాణులు జనించును. పుట్టిన జీవాణులు ఒక నెలమాత్రమేజీవించి తరువాత విచ్ఛిన్నమగును. కాఁబట్టి నెలకు నెలకు శరీరములో క్రొత్త ఎఱ్ఱరక్త కణములు ఉద్భవమగుచుండును.

వట్టియినుము రక్తమును పుట్టింపలేదు. అది మాఱి పోవలెను. ఆహారములో వట్టి ఇనుము ఉన్నంతమాత్రమున ఈకణములు పుట్టవు. అతి స్వల్పముగా రాగియు మాంగనీసును కూడ అందుండవలెను. రాగి సన్నిధాన ప్రభావముచే ఇనుము హేమగ్లోబిను కాఁగలదు. సన్నిధానమహిమయేగాని రాగిలో ఎట్టి మార్పునుగలిగినట్లు తేలలేదు. అట్లని మనము రాగిని తినరాదు. వైద్యముఖముననే యిట్టిపని జరుగవలెను. ఏలననఁగా రాగి విషవస్తువు. ఇది శరీరములో విషములు పుట్టించి ప్రమాదములు తెచ్చును. అప్రమాదముగా రాగిని చొప్పించు క్రమమును ఘనవైద్యులే యెఱుఁగుదురు.

రక్తక్షీణమయి పాండువు పుట్టునప్పుడు హేమగ్లోబిను శిథిలమయి హేమటీనుగా మాఱిపోవును, ఈ హేమటీను మఱల శిథిలమయి హేమటో పోర్ఫిరీనుగా మాఱును, ఈ హేమటో పోర్ఫిరీనులో ఇనుము ఉండదు. ఆరోగ్యదశయందు రక్తమున 5,000,000 హేమగ్లోబిను నలకలు ఉండుతావులో పాండురోగము వచ్చినప్పుడు 400,000 నలకలు ఉండుటకూడ కష్టము. ఇట్టిదశలో వట్టి ఇనుమును ఎంతగా ఆహారములో చేర్చినను లాభములేదు. జంతుకార్జమును గాని, కార్జపు (Liver) బూడిదనుగాని ఆహారముతో కలిపి ఇచ్చినచో దాని బలమువలన ఆహారపదార్థములలోని ఇనుము జీర్ణమైనదని

మినాట్టుగారియొక్కయు మర్ఫీగారియొక్కయు శోధనలవలన తేలినది. వారి లెక్కలో ఒకరోగికి మొదట 1,470,000 హేమగ్లోబిను కణములుకల భాగములో నెలదినములకు 3,400,000 కణములును, 6 నెలలకు 4,500,000 కణములును కానవచ్చినవి. కార్జపుసారము (Liver extract) వలనఁ గూడ ఇట్టి గుణమేకలిగినట్లు కోహానుగారు ఇటీవల తెలిపియున్నారు. ఇప్పుడు కార్జపుసారము పాండురోగుల ప్రధానాహారములలో చేర్పఁబడును. ఆప్రికాటుల బూడిదయు, క్యాబేజి బూడిదయు, లెట్యూసు బూడిదయుగూడ నిట్టి శక్తికలవై ఆహారములోని యినుమును శరీరమునకుఁజేర్చి హేమగ్లోబినును పెంచి, పాండు రోగమును హరించినవి. ఈ బూడిదలన్నింటి యందును రాగి కలదు. ఆహారములోని వట్టి యినుము హేమగ్లోబినును పెనుపఁజాలనప్పుడు ఈ బూడిదవలన అట్టిశక్తి దేహమునకు కలుగుటచే రాగి (Copper) లేనిచో వట్టి ఇనుము పనిచేయదని భావింపఁబడినది. పాండురోగముకలిగిన జంతువులకు ఇనుము గల ఆహారము పనిచేయనప్పుడు అట్టి యాహారముతో లెట్యూసు, క్యాబేజీ మున్నగు వానినికలిపి వైద్యశోధకులు గుణమును గాంచిరి అందువలన ఆహారరూపముగా రాగిగల క్యాబేజీ మున్నగువానిని తినుటలో బాధలేదు. కాని వట్టి రాగిని తిన్నయెడల కడుపులో విషములు జనించి ఘోరప్రమాదములు కలిగించును. మనదేశములో బ్రాహ్మణులు రాగి చెంబును పవిత్రముగానెంచి దానియందే తీర్థముచేయుటయు, కలశాదులకు దానినే యుపయోగించుటయు రాగిచెంబుతో నీరుత్రాగుటయు నెట్టి యనుభవమువలనఁ గలిగినవో ?

కాని రాగిగల యీక్రింది పదార్థములవలన ప్రమాదము లేదు. జంత్వాహారములలో—జంతువుల కార్జము ; ప్లీహము ; ఆయిస్టరులు ; శాకములలో—కాబేజీ, కోకో,

ఈ యాహారముల సమక్షమున ఇతరాహారములలోని యినుముసులభముగాజీర్ణమై హేమగ్లోబినునుగలిగింపఁగలదు.

రాగివలెనే మాంగనీసును ఎఱ్ఱరక్తకణముల యుత్పత్తికి సహాయపడును. రాగియు మాంగనీసును—ఈ రెండును చేరి నప్పుడు గుణము అధికము. ఇనుము ఆకుకూరలలో నున్నంత యధికముగా నెందును లేదు. ఆ యాయి పదార్థములందలి యినుమును ఈ గ్రంథములోని పట్టికలవలనఁ దెలియనగును. పీటరుసనుగారియొక్కయు ఎర్వొజెహాముగారి లెక్కలవలనను పచ్చిపదార్థముల కీ క్రింది వరుసయొసఁగఁబడినది :—

కాయధాన్యములు ఆకుకూరలు, ఎండిన పండ్లు, పెంకు పగులఁగొట్టి తీసిన జీడిమామిడివంటి పప్పులు, కంకిధాన్యములు, కోడి మున్నగు పిట్టలు, దుంపలు, చేఁపలు, పచ్చి పండ్లు, వీనిలో మొదటివి హెచ్చుగా ఇనుముకలవి. పట్టికలోని యొకటితరువాత నొకటి తక్కువ ఇనుముకలది.

ఉత్తమము :—ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము విస్తారముగా, అనగా నూటికి 0·006 పాళ్లకు అధికముగ కలవి :—నేవీ చిక్కుడు ; సోయాచిక్కుడు ; తీగచిక్కుడు (String beans) ; ఎండిన లెంటిల్సు లేక కందులు పెసలు మున్నగునవి (Lentils-dry) ; గోధుమతౌడు ; వాల్నట్టులు (అక్రోటు) (Walnuts

English) ; కోడిగ్రుడ్డులోని పసుపు ; ఎద్దు కార్జము (Ziver) ; క్రొవ్వులేని ఎద్దు మాంసము ; బెల్లము.

మధ్యమము :—ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము నూటికి 0˙003 మొదలు 0·006 దాఁకకలదు :—ఎద్దుగుండె ; ఎద్దు మూత్రకోశము; ఫిల్ బర్టు (Filbert nuts); సీమ బాదముపప్పు (Almonds) ; రై ధాన్యము ; ఓట్సుధాన్యము; రై సిన్సుపండు.

అధమము :—ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము నూటికి 0·001 మొదలు 0˙003 దాఁకకలదు :—కిడ్నీ చిక్కుడు ; బంగాళాదుంప, బీటుఆకులు ; క్యాబేజీ ; డాండిలియన్ గ్రీనులు (Dandelion greens) ; బటానీలు; గుండుబార్లీ (Pearl barley); ఓట్సు ; దంచిన బియ్యము ; పీనట్లు లేక వేఱుసెనగ (Peanuts) ; పెకన్లు (Pecans) ; అమెరికన్ జున్ను; గ్రుడ్డు.

ఈ క్రిందివానిలో ఇనుము లేనేలేదు :—యీస్టు ; తేనె ; బ్రౌటుచేఁప ; పచ్చిపాలు ; గ్రుడ్డులోని తెలుపు ; పాల మీఁగడ ; కాటేజీజున్ను ; మజ్జిగ ; వెన్న ; రాగులు లేక చోళ్లు ; జనపవిత్తులు ; ప్రత్తిగింజలు ; కొబ్బరి ; చెస్టునట్లు : గోధుమగింజలోని మొలక ; స్టార్చి ; మరబియ్యము ; మొక్క-జొన్నపిండి ; తెల్లఓట్సు ; సీమవంకాయ (Tomato) ; రూట బాగా ; ముల్లంగి ; గుమ్మడి ; చిలగడదుంపలు (Sweet potato); పార్స్నిప్సు ; నీరుల్లి ; ఓక్రా ; కుక్కగొడుగులు ; లెట్యూసు ; ఎండైవు (Endive) ; వంకాయ ; దోసకాయ ; సెలరీ ; కాలీ ఫ్లవరు ; క్యారట్లు ; బీటుదుంప ; స్ట్రాబెరీపండ్లు ; రాస్పుబెరీ పండ్లు ; అనాసపండు ; పియర్సు లేక బేరిపండు ; పీచ్చిపండు ;

నారింజపండు; నిమ్మపండు; ద్రాక్షపండు; అఱఁటిపండు; సీమ రేఁగుపండు.

పాలలో ఇనుములేదు. వట్టిపాలనే ఆహారముగానిచ్చి శోధించిన జంతువుల కన్నింటికిని పాండురోగము వచ్చినది. ఇనుమును సమకూర్చుటలో ఆకుకూరలకు మించిన పదార్థము వేఱొక్కటిలేదు. బచ్చలిలో 100 కి 0·0066 పాళ్లును, లెట్యూసు తలభాగములో 0·00042 పాళ్లును, లెట్యూసు ఆకులో 0·00187 పాళ్లును, నారింజకాయ రసములో 0·00028 పాళ్లును, నారింజతొక్కలో 0·00066 పాళ్లును ఇనుముకలదు. సీమవంకాయ (Tomoto) రసములోకంటె తొక్కలో ఇనుము ఎక్కువ. ఎముకల మూలుగులోను, తోలులోను, ప్రేగుల లోను, గుండెలోను, మాంసములోను ఇనుము అతి స్వల్పము. కాని ఊపిరి తిత్తులలోను, ప్లీహములోను, కార్జములోను, మూత్రకోశములలోను జంతు మాంసములలోకంటె ఎక్కువ పాలు ఇనుము కలదు.

ఇనుముకల పదార్థములు తెల్లగానుండక, ఎఱుపు రంగునుగాని, ఆకుపచ్చని రంగునుగాని కలిగియుండును. బంగాళాదుంపలు మాత్రము ఇందుకు భిన్నముగా తెల్లని రంగునే కలిగియున్నవి. అందువలన కొందఱు శాస్త్రజ్ఞులు తెల్లగానుండు ఆహారపదార్థములలో ఇనుము చాల తక్కువ యనియు—కొన్నియెడల ఉండనే యుండదనియు—కాఁబట్టి రంగుగల పండ్లు శాకములు ఇనుము కలవనుటకు సూచనగాఁ జేసికొనవచ్చుననియు చెప్పుచున్నారు. ఇందు సత్యములేకపో లేదుగాని, ఈ సూత్రము సర్వత్ర వర్తింపదు.

రా గి

వెన్నుపూసలేని సముద్రజంతువుల యూపిరి తిత్తులందును, లెట్యూసు, కాబేజి, గోధుమగింజలోని మొలక, గోధుమపొట్టు మున్నగువానియందును రాగి కానవచ్చును. మనుష్యుని నెత్తురులోని సీరములో 100 ఘనపు సెంటిమీటర్లలో 1·7 మిల్లిగ్రాముల రాగియుండుననివార్బర్గుగారును క్రెబ్బుగారును తెలుపుచున్నారు. జంతుదేహములలో కార్జమునందును గుండెకాయలోను నిది యెక్కువగా నుండుననియు వృక్షపదార్థములలో ఎట్టిని లేఁజిగురుటాకులందిది యధికమనియు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము.

దేహములోనిరాగి పరిమాణముదాని వయస్సును ననుసరించి యుండునని పండితుల శోధనలవలనఁ దేలుచున్నది. అప్పుడే పుట్టినజంతువుల కార్జములో నిది యధికముగాఁ గానవచ్చుచున్నది. దీని సన్నిధానమునఁగాని యినుము హేమగ్లోబిను కాలేదు. అందువలన జీవి తాను పుట్టునప్పుడు ఈ లోహమును అధికముగా తెచ్చుకొనును. క్రమక్రమముగా జంతువు పెరిగినకొలఁదిని నిది తగ్గిపోవును. అందువలన పాండురోగము వచ్చిన వారికి గోవులకార్జమును, లేదా యది కాల్చిన బూడిదయు మంచి యౌషధము లగుచున్నవి. ఇవి ఆహారములోని యినుమును హేమగ్లోబినుగామార్చి పాండువును హరించును.

భిన్న పదార్థములలో రాగియొక్క పాళ్లు.

మెక్ హర్గు అనుపండితుఁడు ఆయా జంతుపదార్థములలో ఒకక్కై లోగ్రాములో ఎన్నిమిల్లిగ్రాముల రాగి యుండునదియు నిట్లు తెలిపెను.

	పచ్చిది	ఎండినది
అయిదుదినములు పెరిగినదూడ కార్జములో	100.	100.0
,, రక్తములో	1.6	8.0
చచ్చి పుట్టినదూడ కార్జములో	161.3	908.0
,, గుండెకాయలో	7.6	36.4
పెరిగిన యెద్దు నెత్తురులో	1.4	7.0
,, కార్జములో	12.5	50.0
,, ప్లీహములో	2.5	16.6
,, వృక్వకములో (Pancreas)	1.3	6.5
గ్రుడ్ల పచ్చని పదార్థములో	3.0	6.0
కోడి రక్తములో	1.5	6.09
గినీ పందిలో	4.9	18.6
టర్కీకోడి రక్తములో	1.5	5.26

ఇతర లోహములు

మాంగనీసు, తుత్తినాగము, అల్యూమినము—ఇవి కూడ అల్పముగా శరీరములో కానవచ్చును. కాని వీని యుపయోగ మింకను శోధింపఁబడలేదు.

గంధకము.

ఇది మానవశరీరమున మాంసకృత్తులతో సంయోగము చెందియుండును. మాంసకృత్తులలో దీని పరిమాణము నూరింట 0·3 మొదలుకొని 2 వఱకు తూనిక గలిగియుండును పక్షి యీఁకలందును మృగముల గిట్టలందును కొమ్ములందును, సర్వజంతువులయు గోళ్లయందును వెంట్రుకలందును ఇది

ప్రధానమైనది. ఇట్టివాని కుపకరించు నీ గంధకముగల పదార్థములు కెరటీనులని చెప్పఁబడును. మానవుల తలవెంట్రుకలో నూటికి 5 మొదలుకొని 15 పాళ్లదాఁక గంధకముకలదు.

గ్లూటాథియాను అను నొకపదార్థము గంధకమువలనఁ జేయఁబడినది. ఇది జీవాణుకోశములలో కలదు. ఇది యుండిననేగాని మన రక్తములోని ప్రాణవాయువు తన కృత్యమును నిర్వహింపలేదు. రక్తములోని యెఱ్ఱకణములు తెచ్చిన ప్రాణవాయువు గ్లూటాథియాను సన్నిధానమున వెలువడి జీవాణుకోశములలోని పదార్థములతో సంయోగముచెంది అంగారవాయ్వాదిరూపములతో వెలుపలికిపోవును. ఈ సంయోగము జరుగుచున్నంతసేపే మనము ప్రాణవంతులము.

క్యాబేజీ జాతి వస్తువులు, ఉల్లిపాయలు, గ్రుడ్లలోని పసుపు భాగము—వీనిలో గంధకముకలదు.

ఆయాయిపదార్థముల బూడిదలోఁ గానవచ్చు లోహాదికము నూటికిపాళ్లు.

(అట్వాటర్ అండ్ బ్రయాంటగారల లెక్కల ననుసరించి)

	K_2o పొటాసియము	Na_2o సోడియము	Cao కాల్షియము	Mgo మెగ్నీషియము	Fe_2o_3 ఇనుము	P_2o_3 భాస్వరము	SO_3 గంధకము	Cl క్లోరీసు	Sio_2 సిలికాను	నూరుపాళ్లు కాల్చినప్పుడు మిగులు బూడిద మొత్తము గింజలలో	పిండిలో
గోధుమలు	24·03	9·55	3·59	13·24	0·52	46·87	0·01	0·00	2·28	1·75	0·06
రై ధాన్యము	27·60	4·64	5·56	11·73	5·23	41·81	0·52	0·58	2·45	1·90	0·7
తోఁకగోధుమలు	24·44	6·42	2·44	8·23	0·33	35·47	0·22	0·56	22·30	2·6	0·65
ఓట్సు	15·91	4·38	4·09	7·18	0·20	24·34	0·48	1·02	42·64	3·46	1·29
కారణ లేక మొక్కజొన్న	33·92	7·72	3·18	17·99	0·50	35·25	0·44	0·00	1·00	——	——
					Fe		S				
ఆస్పారగస్	0·20	0·01	0·04	0·02	0·0008	0·09	0·04	0·04	——	1·0	
లీమాబీన్సు	0·7	0·12	0·04	0·11	0·0025	0·27	0·06	0·009	——	0·8	
బీటు దుంపలు	0·45	0·10	0·03	0·033	0·0006	0·09	0·15	0·04	——	0·9	

	K_2O పొటాసియము	Na_2O సోడియము	CaO కాల్షియము	MgO మెగ్నీషియము	Fe ఇనుము	P_2O_3 భాస్వరము	S గంధకము	Cl క్లోరీను	SiO_2 సిలికా	నూరుపాళ్లు కాల్చినప్పుడు మిగులుబూడిద మొత్తము.
కాలీప్లవరు	0·27	0·10	0·17	0·02	——	0·14	0·085	0·05	——	0·7
ఉల్లిపాయలు	0·23	0·02	0·06	0·03	0·0005	0·12	0·06	0·02	——	0·5
బంగాళాదుంపలు	0·53	0·025	0·016	0·036	0·0013	0·14	0·03	0·03	——	0·5
టామెటో (సీమ వంకాయ)	0·35	0·01	0·02	0·17	0·0004	0·59	0·02	0·03	——	0·6
టర్నిప్పులు	0·40	0·08	0·089	0·028	0·0005	0·117	0·07	0·04	——	0·6
లెట్యూస్	0·42	0·04	0·05	0·01	0·001	0·09	0·014	0·06	——	0·8
స్పినాక్ (బచ్చలి)	0·94	0·20	0·09	0·08	0·0032	0·13	0·041	0·02	——	2·1
ఆయాయిపదార్థము కాల్చినప్పుడు నూరుపాళ్ల వస్తువులలో మిగులు బూడిద.										
సీమరేగుపండ్లు	0·15	0·02	0·014	0·014	0·0003	0·03	0·005	0·004	—	0·3
నారింజలు	0·22	0·01	0·06	0·02	0·0003	0·05	0·013	0·01	—	0·4
(అరటి) బనానా	0·50	0·02	0·01	0·04	0·0006	0·055	0·013	0·20	—	0·6
బ్లాక్ బెర్రీలు	0·20	—	0·08	0·035	—	0·08	0·01	—	—	0·5
రాస్ప్ బెర్రీలు	0·21	—	0·07	0·04	—	0·05	0·013	0·01	—	0·6
స్ట్రాబెర్రీలు	0·18	0·07	0·05	0·03	0·0009	0·064	—	0·01	—	0·6

జంతుపదార్థములు : ఆలేన్ గారి లెక్కలు.

లోహాదులు (నూటికిపాళ్లు)

	H_2o నీరు	K_2o పొటాసియము	Na_2o సోడియము	Fe_2o_2 ఇనుము	Cao కాల్షియము	Mgo_3 మెగ్నీషియము	P_2o_8 భాస్వరము	Cl క్లోరీను	S గంధకము
పందిమాంసము	72·89	0·306	0·210	0·008	0·011	0·046	0·487	0·048	0·204
ఎద్దుమాంసము	75·80	0·441	0·088	0·035	0·003	0·040	0·389	0·057	0·181
జింకమాంసము	75·27	0·405	0·095	0·015	0·013	0·048	0·569	0·040	0·211
కోడిపెట్ట	68·38	0·560	0·128	0·013	0·015	0·061	0·580	0·060	0·292
షేల్ చేప	80·60	0·403	0·133	0·008	0·031	0·044	0·313	0·241	0·223
పైక్	79·83	0·301	0·040	0·006	0·056	0·051	0·485	0·032	0·248

భూజంతువులలోకంటె చేపలయందు భాస్వరము అధికముగా నుండుననుకొనుట పొరబాటు.

అయిదవ ప్రకరణము.

శ రీ రో ష్ణ ము

Energy and Heat.

(1) "లంకణములు కట్టినను జ్వరము తగ్గలేదు. ఈ వేఁడి యెందుండి వచ్చుచున్నది!" అని ముసలియిల్లాలు పరితపించును.

జ్వరరోగి నానాఁటికి చిక్కిపోవుటలేదా? శరీరము శుష్కించి పోవుచున్నది. ఆ శుష్కమైనదంతయు వేఁడిగా మాఱిపోవుచున్నది. రోగి యెంతమట్టుకు క్షీణించిపోయెనో, అంత దేహ భాగమును ఉష్ణముగా మాఱిపోయి శరీరమునుండి యెగిరి పోయినది.

(2) మఱియొక దృష్టాంతము.

ఇంటిలోని గిన్నెలు, చెంబులు, కుండలు, కొయ్యలు చేతికి చల్లగానున్నవి. మన శరీరములు మాత్రము వెచ్చగానున్నవి, ఈవేఁడి యెందుండివచ్చినది?

శరీరము సర్వత్ర దహించుకొని పోవుచుండును. దేహము లోని కండరములు మున్నగువానిని రక్తముదహించును; దహించియందుండి మలినములు కూర్చి వెలువరించుచుండును. ఈ వ్యాపారము జరుగుచున్నంత సేఁపే ఏ జీవమైన సజీవి; లేనిచో నది నిర్జీవి. ఈ వ్యాపారము వలననే మన దేహము వెచ్చగానున్నది. అనఁగా శరీరపదార్థములు దహించుకొనిపోయి క్షణక్షణమునకును తగ్గిపోవుచున్నవి.

3. ఇంకొక దృష్టాంతము.

మనము లోపలికిపీల్చు గాలి యొకరీతిది; వెలుపలికి విడుచుగాలి మఱియొక విధమైనది. ఒక యద్దముమీఁద కొంచెముసేఁపు ఊఁపిరి విడిచితిమేని యది కళంకమైపోవును. దానిమీఁద నీటియావిరి క్రమ్ముకొని యుండును. ఈ యావిరి గాలిలోనిది కాదు. ఏలననఁగా నింతకుమునుపు అది శుభ్ర ముగా నున్నది గాని మబ్బు పాఱియుండలేదు. కాఁబట్టి నోరుమూసికొని ఊఁపిరి విడిచినను అద్దముమీఁదికి వచ్చిన యీమబ్బు మన శరీరములోనుండి వెలుపలకు వచ్చినది. అనఁగా ప్రతి యుచ్ఛ్వాసముతోను శరీరమునుండి కొంత జలము నష్టమై ఆవిరిగా వెలుపలకు పోవుచున్నది.

తేఁట సున్నపునీటిని ఒక పాత్రలోపోసి, ఒక గడ్డిగొట్ట ముతో ఆ నీటిలోనికి అయిదునిమిషముల సేఁపు ఊఁదుఁడు. మీరుపోసిన నిష్కళంకమైన తేఁటసున్నపునీరు క్రమ క్రమ ముగా మకిళచెంది తుదకు తెల్లగా పాలవలె మాఱిపోవును. అనఁగా తేట సున్నపునీటిని తెలుపుచేయు పదార్థమొకటి మన ప్రతి ఉచ్ఛ్వాసమునుండియు వెలుపలకు వచ్చుచున్నది.

శుభ్రముగా అభ్యంగనము చేసికొని మూఁడునాలుగు గంటలుపోయిన తరువాత శరీరమును కొంచెము చేతితో గట్టిగారాచి నలిపి చూడుఁడు. మట్టివచ్చును. ఎన్ని పరిశుభ్ర ములైన బొంతలలో తెఱలలోదూఱి కూరుచున్నను ఈమట్టి నలగకమానదు. ఇది యెందుండివచ్చినది? మన శరీరమే ఇట్లు మట్టిదై ప్రతిక్షణమును కఱఁగిపోవుచున్నది.

ఇట్టిమార్పులు వేఁడిమివలనఁ గలుగుచున్నవి. ఈ వేఁ

డిమి ర క్తమువలన సిద్ధించుచున్నది. ఈ ర క్తములోని ప్రాణ వాయువు శరీర భాగములను దహించివైచుట దీనికంతకును మూలకారణము. ఈ ప్రాణవాయువు వ్యాపారమే జీవత్వ మునకును నిర్జీవత్వమునకును ప్రధానభేదము.

క్షణ క్షణమునకు మానవశరీరములో ఎంతవేఁడిమి ఉత్పన్నమగుచుండునో కొలిచి చూడవలెనని కొందఱు శాస్త్ర జ్ఞులకు బుద్ధిపుట్టినది. కొలుచుటకు ఏదేని ప్రమాణము కావలెను.

కైలొగ్రాము. అనునది ఒక తూనిక. ఇది రమారమి 80 తులములు. ఒక కైలొగ్రాము తూనికగల శుద్ధజలములో (శీతోష్ణ మానవుకొలతను) ఒక డిగ్రీ (1°.శ.) వేఁడిని పుట్టిం పఁజాలు ఉష్ణమునకు ఒక కాలరీ అని పేరిడిరి. మన దేహము నుండి యెంతవేఁడిమి పైకివెడలునో అన్ని కాలరీల వేఁడిమి వెడలినదని కొలత వేయవచ్చును.

ఈ కొలతకొలుచు మరలో ఒక మనుష్యుని పెట్టి బం ధించి వేఁడిమినికొలిచిరి. ఆ మనుష్యుని బరువు ఎన్నిపౌనులో చూచుకొనిరి. ఇట్లు అనేక శాస్త్రజ్ఞులు, అనేక దేశములలో అనేక శోధనలు అనేకవిధముల చేసిరి. మనుష్య శరీరము క్షణక్షణమునకు దహించుకొనిపోయి కృశించుచున్నది. ఈ క్రిందిలెక్కలు ఇట్టినష్టమును కాలరీల పరిమాణములో తెలు పును.

లాంగువరీగారును బారట్టుగారును చేసిన లెక్కలు.

(1) ఒక పురుషుఁడు: పొడుగు 5 అ, 6 అం. తూనిక 129 పౌనులు.

	ఒకగంటలో ఎన్ని కాలరీల నష్టము ?	దేహమునకు పనివలన ఎన్ని కాలరీలు అధికనష్టమైనది ?
విశ్రాంతికాలములో గంటకు	66·1	
చేతిలో కుట్టునప్పుడు గంటకు	71·8	5 8
కుట్టుమరతో కుట్టు నప్పుడు గంటకు	97 5	31 4
మరత్రొక్క నక్కఱ లేకుండ గుడ్డనుమాత్రమే అందించుచు యంత్ర సహాయమువలన మరతో కుట్టునప్పుడు గంటకు	72 4	8·3

(2) ఒక స్త్రీ: వయస్సు 22 ; పొడుగు అ 5 – అం 4 ; బరువు 110 పౌనులు

	ఎన్ని కాలరీలు ?	పనివలన ఎంత అధికమైనది ?
విశ్రాంతి తీసికొనునప్పుడు గంటకు	60·7	
కుట్టునప్పుడు గంటకు	70·6	10·1
రప్పుతీయునప్పుడు గంటకు	68·7	8 0
పసిపిల్లకు దుస్తులు తొడుగునప్పుడు గంటకు	84·4	23·7
ఇల్లు ఊడుచునప్పుడు గంటకు	100·7	40·0

ఇల్లు కడుగునప్పుడు గంటకు	88·8	28·1
తువాళ్లు ఉతుకునప్పుడు గంటకు	110·4	49·7
తువాళ్లకు ఇస్త్రీ చేయునప్పుడు గంటకు	85·8	25·1
బల్లమీఁద పింగాణీ చిప్పలు పెట్టి కడుగునప్పుడు		
బల్ల యెత్తు 26½ అం–గంటకు	90·8	30·1
బల్ల యెత్తు 39½ అం–గంటకు	85·1	24·4
బల్ల యెత్తు 33½ అం–గంటకు	81·1	20·4

ఎమ్. ఎస్. రోజుగారు ఈ క్రింది లెక్కల నిచ్చినట్లు తెలియుచున్నది. *

ఒక మనుష్యుని తూనిక 70 కైలోగ్రాములు లేక 154 పౌనులు అయినచో అతనికి ఒక గంటలో ఎన్ని కాలరీల వేడిమి పుట్టుచున్నదో సగటున లెక్కలు.

	70 కైలో గ్రాములకు	ఒక్కొక్క కైలో గ్రాముకు	1 పౌను తూఁగిన యెడల
నిద్రించునప్పుడు గంటకు	65	0·93	0·43
మేల్కొనియే కదలక పరుండునప్పుడు	77	1·10	0·50
ఊరక పనిచేయకుండ కూరుచుండునప్పుడు	100	1·43	0·65
గట్టిగా చదువునప్పుడు	105	1·50	0·69
వదులుగా నిలువఁబడినప్పుడు	105	1·50	0·69
చేతితో కుట్టునప్పుడు	111	1·59	0·72

* Quoted by Cooper. Barber and Mitchell—Nutrition in Health & Disease for Nurses—Lippincott's Nursing series—P. 87.

	70 కైలో గ్రాములకు	ఒక్కొక్క కైలోగ్రాముకు	ఒక్కొక్క పౌనుకు
బిగువుగా సాగి నిలిచినప్పుడు	115	1·63	0·74
గుడ్డకు నిముషమునకు 23 కుట్లు కుట్టునప్పుడు	116	1·66	0·75
దుస్తులు, తొడుగుకొనునప్పుడును, విప్పునపుడును	118	1·79	0·81
సంగీతము పాడునప్పుడు	122	1·74	0·79
గుడ్డలు మరమీఁద కుట్టునప్పుడు	135	1·93	0·88
వేగముగా టైపుమరమీద ఉత్తరములు కొట్టునప్పుడు	140	2·00	0·91
5 పౌనుల ఇస్త్రీమరతో ఇస్త్రీ చేయునప్పుడు	144	2·06	0·93
పింగాణీ చిప్పలు కడుగునప్పుడు	144	2·06	0 93
నిముషమునకు 38 ఊఁపులతో ఇల్లు ఊడ్చుచునప్పుడు	169	2·41	1 09
పుస్తకములు బైండుచేయునప్పుడు	170	2·43	1·10
కొంచెముగా వ్యాయామము చేయునప్పుడు	170	2·43	1·10
చెప్పులు కుట్టునప్పుడు	180	2·57	1·17
మెల్లగా నడచునప్పుడు (గంటకు 2·6 మైళ్లచొప్పున)	200	2·86	1.30
వడ్రము, కమ్మరము, పరిశ్రమలు చేయునప్పుడు	240	3·43	1·56
చురుకుగా వ్యాయామము చేయునప్పుడు	290	4·14	1 88
సామాన్యముగా నడచునప్పుడు (గంటకు 3·75 మైళ్ల చొప్పున)	300	4·28	1·95
రాయి మలుచునప్పుడు	400	5·71	2·60
గాఢమైన వ్యాయామము	450	6·43	2 92

ప్రానులను అంపముతో కోయునప్పుడు	480	6·86	3 12
నీట ఈఁత ఈఁదునప్పుడు	500	7·14	3·25
పరుగెత్తునప్పుడు (గంటకు 5 3 మైళ్ల చొప్పున)	570	8·14	3·70
అతి గాఢమైన వ్యాయామము	600	8·57	3·90
మిక్కిలి వడిగా నడచునప్పుడు (గంటకు 5·3 మైళ్ల చొప్పున)	650	9·28	4·22

టెక్సుబుక్కు ఆఫ్ ఫిజియాలజీ యను పుస్తకములో హైగరు స్టైడుటు అనువారు ఈ క్రిందిలెక్కల నిచ్చినట్లు తెలుపఁబడినది.

దినమునకు ఎన్ని కాలరీలనిచ్చు ఆహారము

చెప్పులు కుట్టువానికి	2000—2400	కాలరీలు కావలెను ?
నేఁతపనివానికి	2400—2700	,,
వడ్రంగి లేక తాపీ పనివానికి	2700—3200	,,
పొలములో పనిచేయువానికి	3200—4100	,,
భూమిని త్రవ్వువానికి	4100—5000	,,

బెనిడిక్టు అండ్ కార్పెంటరు అనువారు ఈ క్రింది లెక్కల నొసఁగిరి :—

శరీరపు తూనిక	అవస్థ	గంటకు ఎన్ని కాలరీలు ?
66·6 కైలో గ్రాములు	నిద్రలో	71
64·5 కైలోలు	కూరుచుండునప్పుడు	97
,,	పనిచేయకుండ ఊరక నిలిచినప్పుడు	114

,,	అతి గాఢమైన పనిచే యునప్పుడు	653.

పై లెక్కలనుబట్టి, ఊరక నిద్రించుచున్నను శరీరము క్షీణించుచునే యుండుననియు, చేయు పనులనుబట్టి ఎంత శరీరభాగము వ్యయమై ఉష్ణముక్రింద లెక్కింప ననువగునో తెలియవచ్చుననియు తేలుచున్నది గదా. కాఁబట్టి ఎల్లప్రొద్దును మనము నిద్రించుచునే యుండినను మన శరీరపు బరువును బట్టి పౌనుబరువుకు రమారమి 0·43 కాలరీల వేఁడి నిచ్చు పదార్థము కలఁగి నష్టమగుచుండునని తేలుచున్నది. ఇది విధిలేని నిత్యనష్టము, దీనికిపైని ఆయా వ్యాపారముల ననుసరించి మానవుఁడు ప్రతిదినమును ఎంత వేఁడిమికి సరిపోవుశక్తిని కోలుపోవునో లెక్కించి లస్కు అనువారు 1918 లో అమెరికన్ మెడికల్ అసోసియేషన్ వారి జర్నలు—అను పత్రికకు ఇట్లు వ్రాసిరి.

మామూలుకంటె అధికముగా వ్యాపారమునుబట్టి ఒక గంటకు ఎన్ని కాలరీల విలువగలశక్తి అధికమగును ? :—

పురుషులు

కుట్టు పనివానికి	+ 44
పుస్తకములు బైండు చేయువానికి	+ 81
చెప్పులు మోజాలు కుట్టువానికి	+ 90
కమ్మరికి (సుత్తెకొట్టుట మొ॥)	+ 141
గోడ్యకు చిత్తరువులు వేయువానికి	+ 149
వడ్రంగికి (మేజాబల్ల చేయునప్పుడు)	+ 164

త్రాయిమలుచువానికి (మలుచు వేళలో)	+ 300.
కఱ్ఱను ఱంపపుకోతతో కోయునప్పుడు	+ 378.

స్త్రీలు

గుడ్డలు చేతితో కుట్టునప్పుడు	+ 6
నిముషమునకు 50 మాటల చొప్పున టైపు కొట్టునప్పుడు	+ 24
కుట్టుమరతో కుట్టునప్పుడు	+ 57
ఇంటిపని (ఊడుచుట గోడలు కిటికీలు తుడుచుట, కత్తులు పదునుచేయుట మున్నగువానికి)	+ 81
బట్టలు ఉదుకుట	+ 124
మిక్కిలి కష్టమైన ఇంటిపని	+ 157
మిక్కిలి కష్టమైన చాకలిపని	+ 214

ఇట్టిరీతి లెక్కలనుబట్టి ప్రతిక్షణమును శరీరము తఱిగి పోవుచున్నదని విశదమగుచున్నది.

ఇందు జీవించియుండుటకు మాత్రమే వలసిన దేశ శీతోష్ణములకు సంబంధించిన 2500 లేక 3000 కాలరీలు చేరలేదు.

నిద్రించునొక మనుష్యుఁడు గంటకు 65 కాలరీల ఉష్ణమును కోలుపోవునేని, 24 గంటలును నిద్రలోనే గడపిన యెడల ($24 \times 65 = 1560$) 1560 కాలరీల వేఁడి ఒక దినములో వాని శరీరమునుండి నష్టమగును. కాని మానవుఁడు

24 గంటలును గూడ నిద్రపోఁడు. ఏ 7 లేక 8 గంటలో నిద్రపోవును. మిగిలినది కూరుచుండు ననుకొనుఁడు. అప్పుడు,

8 గంటల నిద్రకు	520 కాలరీలు.
16 గంటలు కూరుచుండుటకు	1600 కాలరీలు.
మొత్తము	2120 కాలరీలు నష్టమగును.

అనఁగా నట్టివాఁడు నిన్నటికంటె నేఁడు 2,120 కాలరీలకు తగినంత శరీరభాగము కోలుపోయి చిక్కిపోయినాఁడన్న మాట. కాఁబట్టి దినమునకు 2,120 కాలరీల వేడిమినిచ్చు ఆహారము జీర్ణమై వాని శరీరములో కలియనిచో వాఁడు క్షీణింప నారంభించును.

ఇట్టిరీతి లెక్కలనుబట్టి క్షణక్షణమునకు మన శరీరము క్షీణించుచున్నదని స్పష్టమగుచున్నది. ఇదిగాక దేశకాలములను బట్టిగూడ కొంత క్షీణత కలుగుచున్నది; మిక్కిలి చలిదేశములలో చలి ముంచుకొనిపోవును. త్రాఁగెడి నీరుకూడ ఆ చలికి గడ్డకట్టుకొని పోవును. ఇఁక మనుష్యరక్తము పేరుకొని పోవుట యేమి యబ్బురము? శీతలముచే మన శరీరములోని నెత్తురును, మాంసమును గడ్డకట్టికొనిపోయి మనము కొయ్యబాటి పోయినప్పుడు ఇంకను ప్రాణము లెక్కడ? ఫారన్‌హీట్ ఉష్ణమానము ప్రకారము 97·4° వేఁడిమి ఎప్పుడును మనుష్యదేహములో నుండవలెను. అంతకు తగ్గినయెడల మృత్యుముఖము సిద్ధమగుచున్నదన్నమాట. అట్టి సమయములో అట్టి శీతలదేశములలో ఎట్లు బ్రదుకవలెను? దీనికి లెక్క వేసి చూతము:—

శరీరము తనకుఁ గావలసిన 97·4° డిగ్రీల వేఁడిని నిలువ

కోవలెను. ఇదిగాక పై శీతలమును నిరోధింపఁజాలినంత ఉష్ణ మును పుట్టించుకొనవలెను. ఇట్టి లెక్కలనుబట్టి ఇంగ్లాండులో విస్తారము కష్టముచేయని మానవునకు దినమునకు రమారమి 3,000 కాలరీల వేఁడిమినిచ్చు ఆహారము సామాన్యస్థితిలో కావలెనని నిర్ణయింపఁబడినది. దీనికిపైని ఆయావృత్తులలో నుండువారు ఆ వృత్తికి తగినంత అధికాహారము తినవలెను. ఫ్రాంసు దేశములోను జర్మనీదేశములోనుగూడ సామాన్య స్థితిలో 3,000 కాలరీలు చాలును. అధిక కష్టముచేయువాఁడు పనినిబట్టి యధికమగు కాలరీలకు తగిన తిండి తినవలెను. ఇంగ్లాండులోని యొక మనుష్యుని తీసికొందము.

8 గంటలు నిద్ర—8 × 65	= 520	కాలరీలు.
2 గంటల సామాన్యపరిశ్రమ (170 కా)	= 340	కాలరీలు.
8 గంటలు 290 కాలరీలు చొ॥ కఠినపరిశ్రమ	= 2320	కాలరీలు.
8 గంటలు కూరుచుండుట (100 కా)	= 600	కాలరీలు.
మొత్తము.	3780	కాలరీలు.

అనఁగా మామూలు 3000 కంటె 780 కాలరీల అధికాహారము వాఁడు తినవలెను.

ఫిన్లాండు చాల శీతలప్రదేశము. అచ్చట దినమునకు 4800 కాలరీల వేఁడినిచ్చు తిండి తినకున్నయెడల దేహము చలువలుక్రమ్మి సామాన్య మానవుఁడు జీవింపలేఁడు. ఉన్ని బొంతలలో దూటినను, నిప్పుసెగలోనే కూరుచుండిననుగూడ దినమునకు 4,800 కాలరీల వేఁడిమి శరీరములో పుట్టనియెడల అచ్చట జీవనము దుర్ఘటము. అట్లే ఉత్తరధృవములో దినమునకు 8,000 కాలరీల వేఁడి కావలెను. దక్షిణధృవ యాత్రి

కులకు స్కాటుగారు దినమునకు 9,000 కాలరీల ఆహారము నిచ్చిరి.

నిరక్షరేఖకడనుండు యవ (జావా) ద్వీపములో సామాన్యస్థితికి 2,500 కాలరీల వేడి ప్రతిదినము కావలెనని యచ్చటి యనుభవజ్ఞుల జీవితమువలన తేలుచున్నది. మన హిందూదేశము యవద్వీపముకంటె శీతలమైనది. కాబట్టి మన శరీరమునుండి నిత్యము నష్టమగు వేడిమి 2,500 కాలరీలకు అధికముగా నుండక తప్పదు. కాని కేవల జీవవంతులమై పనిలేకుండ కూరుచుండునప్పుడు జర్మనీ, ఇంగ్లాండులవలె 3,000 కాలరీలు మనకు అక్కఱలేదు. యవద్వీపమునకు జీవోష్ణము 2500 కాలరీలగుచో మనకు 2700 కాలరీల వేడిమిని పుట్టించు నాహారము అనఁగా నింకొక 200 కాలరీలు మనము ప్రతిదినమును జీర్ణము చేసికోవలెను. లేనియెడల మనము దుర్బలులమై జీవచ్ఛవములవలె "ఈదురోగోడా" యని మొత్తసత్తువలేక పడియుందుము. అనఁగా పనిమాట దేవుఁడెఱుఁగునుగాని కేవలము బ్రదికియుండుటకు 2700 కాలరీలు వేడిమి చాలును.

మన నిత్యాహారము మనకు పట్టి దేహధారణకు మాత్రము ప్రతిదినమును ఇన్ని కాలరీల వేడిమిని ప్రసాదింపవలెను. యవద్వీపపు లెక్కనుజూచినను మనకు 2,500 కాలరీల వేడిమి బ్రసాదింపఁగల పదార్థము జీర్ణమై యిమిడి ప్రతిదినమును మన శరీరమును పోషింపక తప్పదు.

సాంసూముగారు ఈ క్రిందిలెక్కల నిచ్చుచున్నారు.

అధమము ఇంతవఱకైన నొసంగక తప్పదనియు, ఇది కనీస పక్షమనియు వారి యనుభవము :—

"ఊరక పండుకొని యుండువారికి దినమునకు అధమము 1,000 మొ 1200 కాలరీలు; రోగియై మంచములోఁ బడియుండువారికి 1500 కాలరీలు ; సామాన్యస్థితిలో 2,000 మొ 2500 ; కష్టపాటు చేయువారికి 3500 కాలరీలు ; అమెరికా, ఇంగ్లాండు జర్మనీలలో యుద్ధభటులకు దినమునకు 5,500 కాలరీలు ; ఆర్టికు సముద్రమున సంచారము చేయునప్పుడు 8,000 కాలరీలు ; అర్భ్కే పసిపిల్లలకు ఏడాది వచ్చుదాఁక 700 మొ 1,000 కాలరీలు ; 1 మొ 2 ఏండ్లదాఁక 1200 కాలరీలు; 2 మొ 5 ఏండ్లు వచ్చుదాఁక 1,500 కాలరీలు ; 5 మొ 10 ఏండ్లు వచ్చుదాఁక 1,500 మొ 2,500 కాలరీలు ; అటుపైన 2,500 మొ 5,500 కాలరీలదాఁక.

శరీర పరిమాణము, వయస్సు, స్త్రీపురుషభేదము, సామాన్య శరీరోష్ణము వీని ననుసరించి ఈ కాలరీల పరిమాణము, ఉండును.

శరీర పరిమాణము తెలిసికొనుటకు డ్యూబోయిసు గారు ఈ క్రింది సూత్రమును పన్నిరి. కాని సామాన్యులకది దురవగాహము. గణిత విద్యావిశారదులుగాని దానిని గ్రహింపనేరరు.

సూ త్ర ము.

శరీరపరిమాణము(చదరపు సెంటుమీటర్లలో) = శరీరపు తూనిక కైలో(గ్రాములలో)$^{-0.425}$ × మనుష్యుని ఎత్తు (సెంటిమీటర్లలో) $^{0.075}$ × 71.84.

బాల్యమున దినదినమునకు శరీరము పెరిగిపోవు చుండును. పెద్దవాండ్రైన తరువాత శరీరము పెరుగదు. ఈ పెరుగుదలకు సరిపడునట్లుగా ఆహారమును ఉండవలెను. వయస్సు హెచ్చినతరువాతి లెక్కలకును బాల్యపు లెక్కలను ఇట్టి భేదముకలదు. మంచి దృఢకాయులై ఏపుగా పెరుగు బలశాలురకు బిడేలుగారు ఎనిమిదేండ్లవయస్సు మొదలుకొనియే 2,200 కాలరీలు మొదలుకొని 2,500 కాలరీలదాఁక ఆహారమొసఁగవలసి వచ్చినది. 12 ఏండ్లు మొ 16 వయస్సుదాఁక ఈ ఆహారపరిమాణము 3,000 కాలరీలదాఁక పెరిగినది. 16 ఏండ్లు దాఁటినతరువాత ఇది దినమునకు 4,000 కాలరీలు అయినది. ఇట్టి శరీర మనోబల సంపన్నులైన బిడ్డలకు ఫ్రండుగారు 14 మొ 15 ఏండ్లదాఁక 150 గ్రాముల (13⅓ తులముల) మాంసకృత్తులను, 150 గ్రాముల (=రమారమి 13⅓ తులముల) చమురు పదార్థములను 450 గ్రాముల (=రమారమి 40 తులముల) కర్బనములను, అనఁగా మొత్తముమీఁద 3,000 మొదలుకొని 3,200 కాలరీలదాఁక విలువగల ఆహారమొసఁగవలసి వచ్చెను.

మన యాంధ్రదేశమున కెన్నఁడైన నిట్టి యదృష్టము పట్టునా? తల్లులు విద్యావతులై తమబిడ్డల శరీర పరిస్థితుల నెఱిఁగి యిట్టిరీతిగా వారిని పోషింపఁగల సౌభాగ్యము లేనాఁటికైన మన యాంధ్రులకు పట్టునా? ఈశ్వరుఁ డనుగ్రహించును గాక! ఆంధ్రమాతలు బాధ్యతల నెఱిఁగి శిశుపోషణ మొనర్తురుగాత?

పసిబాలురు పెరుగుచుండుటచేత 120 పౌనులు తూఁగు

తన తండ్రితిను నాహారములో మూఁడవవంతుకంటె అధిక ముగానే 40 పౌనులు తూఁగు పిల్లవానికి ఆహారము కావలెను. శరీర పరిమాణము ననుసరించి ఒక చతురపు మీటరు శరీర వైశాల్యమునకు ఆయా వయస్సులలో మీటరుకు 1 కి ఈ క్రిందిరీతిని ఆహారము కావలెనని డ్యూబోయిసు గారు శోధించి తెలుపుచున్నారు.

	ఒక మీటరు శరీర పరిమాణమునకు ఎన్ని కాలరీలు			ఒక మీటరు శరీర పరిమాణమునకు ఎన్ని కాలరీలు	
వయస్సు సంవత్సరములు.	పురుషులు	స్త్రీలు	వయస్సు సంవత్సరములు.	పురుషులు	స్త్రీలు
14-16	46	43			
16-18	43·	40	40-50	38 5	36
18-20	41	38	50 60	37·5	35
20-30	39 5	37	60 70	36 5	34
30-40·	39 5	36·5	70-80	35·5	33

ఒక బోర్డింగు స్కూలులోని వ్యాయామముచేయు విద్యార్థులకు ఒక్కొక్కనికి దినమునకు 4,350 కాలరీల ఆహార మొసఁగఁబడు చుండెను. ఇదిచాలక ఆబాలురు రహస్యముగా ఆ ప్రక్కనున్న మిఠాయి కొట్టునుండి ఒక్కొక్కరే 650 కాలరీలకు తక్కువగాని ఆహారమును కొని తినుచుండిరి. శరీరము ఎంజినువంటిది. యంత్రమునకు దాని చేయుపని ననుసరించి పరిమాణమును ఆవిరిబలమును, అందులకు వలసిన బొగ్గును నీరును మాఱుచుండును. మానవశరీరమునునట్టిదే.

పదార్థముల నీ విషయమున మూఁడు తెఱఁగులుగా

విభజింపవచ్చును. (1) మాంసకృత్తులు (2) చమురు పదార్థములు (3) కర్బనములు నని

1 గ్రాము మాంసకృత్తులు 4 కాలరీల వేడినిచ్చును.

1 గ్రాముచమురు పదార్థములు 9 కాలరీల వేడినిచ్చును.

1 గ్రాము కర్బనాహారములు 4 కాలరీల వేడినిచ్చును.

మనకు దినమునకు 2700 కాలర్ల వేడిమి వుట్టుటవెట్లు?

గ్రాము 1-కి 4 కాలర్ల చొప్పున	675	గ్రాముల	మాంస కృత్తులు గాని
,, 9 ,,	300	,,	చమురులు గాని
,, 4 ,,	675	,,	కర్బనములు గాని

ఈ వేడిమిని ఇచ్చును.

మనము తినునది మిశ్రాహారమై యున్నది. వట్టిచమురునే మనము త్రాగుటలేదు. వట్టి కర్బనములనే లేక వట్టి మాంసకృత్తులనే మనము తినుటలేదు. అందువలన మన నిత్యాహారములో సామాన్య స్థితియందు ఇంతవేడి మనకు వచ్చుచున్నదా లేదా యని చూచుకొనుట మొదటిప్రశ్న.

అధికకష్టము చేయునప్పుడు ఆ కష్టమువలన నష్టమగు అధికోష్ణమునుగూడ మన యాహారము పూర్తిచేయుచున్నదా లేదా యన్నది రెండవప్రశ్న.

ఈరెండు సమస్యలకు సరిపడురీతిగా మనము మన యాహారమును సిద్ధపఱుచుకో వలెను. ఈ లెక్కలలో పురుషుని యాహారములో 0·83 పాలుమాత్రమే స్త్రీకి చాలును.

ఒక మనుష్యుడు తనకు దినమునకు ఎన్ని కాలరీల వేడిమినిచ్చు నాహారము కావలెనో నిర్ణయించుట యంత కష్టముకాదు.

ఒకడు 24 గంటలును నిద్రించుచునే యుండుననుకొనుఁడు, అప్పుడు వానికి దినమునకు 65 × 24=1560 కాలరీల ఉష్ణమునిచ్చు నాహారము కావలెను. కాని 24 గంటలును నిద్రలోనేయుండు కుంభకర్ణు లింకను పుట్టలేదు.

ఒకఁడు 7 గంటలు నిద్రలోను 17 గంటలు మేల్కొనియే పరుండియు నుండు ననుకొనుఁడు. అప్పుడు వానికి

7 × 65 = 455 కాలరీలు నిద్రపోవు కాలమునకును
17 × 77 = 1309 ,, మేల్కొనియే పరుండి కాలమునకును
అనఁగా 1764 కాలరీలు ఒక దినమునకు కావలెను.

కదలక మెదలక దినమునకు 17 గంటలు మెలఁకువతో పరుండియే యుండు పనిమంతులు రోగులలోకూడ నుండరు.

ఒకఁడు 7 గంటలు నిద్రలోను 15 గంటలు మేల్కొని పరుండియు, 2 గంటలు ఊరక కూరుచుండియు నుండుననుకొనుఁడు. అప్పుడు వానికి దినమునకు.

7 × 65 = 455 కాలరీలు నిద్రపోవు కాలమునకును
15 × 77 = 1155 ,, ఊరక పరుండియుండు కాలమునకును
2 × 100 = 200 ,, కదలక కూరుచుండుటకును
మొత్తము 1810 ,, దినమునకు కావలెను.

ఒక గుమాస్తా 7 గంటలు నిద్రించు ననుకొనుఁడు. ఆఱుగంటలు కచేరిలో వ్రాయుచు కూరుచుండుననుకొనుఁడు. ఎంత కొంచెముగా లెక్కించుకొన్నను ఒకదినములో ఆతఁడు నడచుకాలము 5 గంటలకు తప్పదు. 6 గంటలు పనిచేయకుండ ఊరక కూరుచుండు ననుకొనుఁడు. అప్పుడు అతనికి

$7 \times 65 = 455$ కాలరీలు నిద్రించుటకును
$6 \times 140 = 840$,, కచేరిపనికిని
$5 \times 115 = 575$,, నిలిచినందుకును
$6 \times 100 = 600$,, ఊరక కూరుచుండినందుకును
మొత్తము 2470 ,, వేఁడిమినిచ్చు ఆహారము కావలెను.

దేశ శీతోష్ణాదులకును, కాలుసేతులు కదల్చుట, మున్నగువానికిని నిందు లెక్కలు చేరలేదు.

కొందఱు పండితుల శోధనలు

(1) ఒకఁడు తొందరపనిమీఁద 24 గంటలు అతి వేగముతో బైసికిలు ప్రయాణము చేయవలసివచ్చెను. ఆ బైసికిలు ప్రయాణము సగటున గంటకు 420 కాలరీల యుష్ణము నిచ్చునది యాయెను. అతఁడు ఆనాఁడు 9,000 కాలరీల వేఁడిమినిచ్చు సులభముగా జీర్ణమగు నాహారమును ద్రవరూపముగా తినెను. కాని మఱునాఁటికి ఆతని బరువు కొంత తగ్గిపోయినది. ఇది యెట్లు?

లెక్క:—24 గంటలకును 24×420 కాలరీలు=10080 కాల.
ఆతఁడు తిన్నది 9000 ,,
పోగా శరీరమునుండి 1080 ,,
వేఁడిమినిచ్చు పదార్థము వ్యయమై పోయినది.

(2) ఒకఁడు దినమునకు 4,000 కాలరీలు వెచ్చించుచుండెను, వానివృత్తి కమ్మరిపని. వాఁడు దినమునకు ఎన్ని కాలరీల ఆహారము తినవలెను?

ఉత్తరము—4,000 కాలరీలకు తగ్గినయెడల శరీరము క్షీణించును.

(3) ఒకఁడు దినమునకు 4,000 కాలరీల పనిచేయును. ఆ దేశములో శరీరోష్ణమునకు పైన 1000 కాలరీల వేఁడిమి ప్రతి దినమును ఆకాలములో కలదు. వాఁడు ఎన్ని కాలరీల ఆహారము తినవలెను?

ఉత్తరము.—1,000 కాలరీలు వాయువునుండి వచ్చుచున్నది. కాఁబట్టి తిండినుండి 3,000 కాలరీలు వచ్చినయెడల దేహధారణమునకు చాలును.

ఆంధ్రదేశములో దేహబలమును మనోబలమును భాగ్య భోగ్యములును పెరుగవలెనేని ప్రతి గ్రామములోను ఆరోగ్య సంఘములు స్థాపింపఁబడవలెను. అందు ఆరోగ్య మర్మములు, ఆహారమర్మములు చర్చింపఁబడి ప్రతివారమును వారివారి యనుభవములు విమర్శింపఁ బడవలెను. వోట్లకై లక్షలాది ధనము వెచ్చించు నేఁటి మహనీయులు ఎవ్వరైన ఇట్టిపనికిఁ బ్రోత్సాహము కలిగించు మాస పత్రిక యొకదాని వ్యయమునకు వలసిన ఆఱునెలల ధనమును బ్యాంకిలో కట్టుచో దాక్షిణాత్యవిషయిక పరిశోధనాలయము (South Indian Research Institute) ఈపనికి పూనుకొనఁగలదు.

దినమునకు వలసినంత యాహారము కూర్చుకొనుటకు కర్చు హెచ్చని భయపడ నక్కఱలేదు. శరీరమునకు వలసిన యాహార పదార్థములు ఎంత తక్కువ వెలకుఁ గావలసిన నంత తక్కువెలకే కూర్చుకోవచ్చును. ధనికులకు కాలిఫోర్నియా లోచేసినట్టియు శృంగారపు డబ్బీల కెక్కించినట్టియు ఉప్పు

వలయుచో దరిద్రులకు సముద్రపుటుప్పే అంత ఆహారపు విలువను ఒసఁగును.

ఆహారము తగినఉష్ణము నీయనిచో

స్ప్రింగు ఫీల్డునందలి యొక సమాజములో నీరీతి శోధనలు జరిగెను. కొందఱు యువకులు దినమునకు 1950 కాలరీల ఆహారము మాత్రమే తీసికొనిరి. ఇది క్రమముగా 1500 కాలరీలకు తగ్గించిరి. మఱికొందరు దినముకు 1686 కాలరీల ఆహారమే తీసికొనిరి. శరీరాకారములోగాని పనిలోగాని అంతగా భేదము కానరాలేదు.

అయినను నాడి నీరసించి సంఖ్య తగ్గినది. రక్తపు ఒత్తిడి తగ్గినది. శరీరమునను కొంచెము రక్తముతగ్గినది. చేయు దినకృత్యములలో చుఱుకుఁదనమును నిర్వాహణ సామర్థ్యమును తగ్గుచూపినవి. జీవకళ సూచించు వికాసము క్షీణత చూపినది. కార్యములు చేయునప్పుడు ఓపికతగ్గినది. అలసట హెచ్చినది; మాంద్యము అతిశయించినది; చలికి మునుపటివలె ఓర్చుకొను శక్తి అణఁగినది.

ఈ లక్షణము లింతటితో సరిపోలేదు. అల్ప కారణములకు గూడ కోపము హెచ్చినది. విసుగును బక్క కోపమును పెరిగినవి. కాని నిత్యకృత్యములు మాత్రము యథారీతినే (పూర్వస్థితికి తీసిపోకుండ) అనఁగా ఇట్టిలోపమును బల హీనతయు గోచరింపని రీతినే జరుగుచుండెను.

అనఁగా సరియైన యాహారము తిననెఱుఁగక "ఈసురో గోడా" యని మనదేశీయులు క్షీణించినట్టి కళకాంతుల

తోను జవ సత్వములతోను నేఁడెట్లుఉన్నారో వారును అట్టి మన భరతవర్షీయుల పోలికకు సరిపడిరి.

మఱియొక దృష్టాంతము :—

యుద్ధపు దినములలో జర్మనీలో ఆహారమునకు కఱవయ్యెను. కొందఱు యుద్ధభటులకు దినమునకు 1510 కాలరీల ఆహారముమాత్రమే లభించెను. కొందఱకు 1514·2 కాలరీల దాఁక లభించినది. ఒక వైద్యశాస్త్ర వేత్త 1546 కాలరీల దినాహారముతో ఏడుమాసములు గడపెను.

ఇట్టి దుర్దశవలననే జర్మనీ లొంగిపోయినది.

బ్లాంటను అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు జర్మనీలోని బైరియరు అను ప్రదేశమున 6,500 మంది బాలబాలికలను పరిశోధించెను, వారికి తగిన యాహారము లేకుండెను. ఈక్రింది లక్షణములు కానవచ్చినవని మెంటల్ హైజీను సంపుటము III పుట 343 లో వ్రాయబడినది :—

(1) శక్తి శూన్యత:—శరీరమును మనస్సునుగూడ అతిశీఘ్రముగా అలసి పోవుచుండెను. పాఠశాలలోనే తరుచునిద్ర మత్తురాసాగెను. నిద్ర సామాన్యమైపోయెను, (2) శ్రద్ధారాహిత్యము :—ఏవిషయము నందైన అత్యల్పకాలమే మనస్సు నిలుచుచుండెను. ఇంకొక కొంచెము కాలమైనను బోధించు విషయముమీఁద వారి మనస్సులను నిలకడగా నుంచుటకు అసాధ్యమయ్యెను. (3) జ్ఞాపకశక్తి క్షీణించుట :—ఆరోగ్యస్థితిలోనున్న బాలురు 1౦ నిముషములలో వల్లెవేయఁగల భాగమును అఱగంటలోఁ గూడ వీరు అప్పగింపలేక పోవుచుండిరి. స్వల్పకాలము గూడ మనస్సు ఏకవిషయముమీఁద

నిలుచుటలేదు, లెక్కలను వీరికి బోధించుట అసాధ్యమయ్యె
ను. (4) గ్రహింపు తక్కువ :—ఎంతచెప్పినను మెదడు గ్రహిం
చుటలేదు. కొయ్యవాఱిపోయినది. ఆలోచన చొఱంబాఱుట
లేదు, ఏవిషయమైన ఎంతచక్కగా తేఁటగా బోధించినను
ఆ తలలకు ఎక్కకుండెను. (5) అతిచపలత:—కొంచెముసేపైన
తిన్నగా కూరుచుండలేక క్షణ క్షణమునకు ఒక్కొకరీతిగా
మాఱిపోవు చుండుటచేత పాఠశాల తరగతులలో అల్లరియు
అశాంతియు ప్రబలెను.

ఇట్టి స్థితిచూచి బ్లాకటనుగారు సరియైన ఆహార
మునకు ఏర్పాటులు చేయించిరి. తోడనే పై లోపములన్ని
యు నివారణ మయినవి. అమెరికాలోను నిట్టి శోధనలు జరిగి
నవి. పేదల యాహారవిషయమైన యొకానొక కరపత్రములో
నీక్రిందిలెక్క లీయఁబడినవి.

వయస్సు సంవత్సరములు	బాలురు	బాలికలు	వయస్సు సంవత్సరము	బాలురు	బాలికలు
	కాలరీలు.			కాలరీలు.	
2-కు లోపు	900-1200	900-1200	9-10	1700-2000	1550-1850
2-3	1100-1300	980-1280	10-11	1900-2200	1650-1590
3-4	1100-1400	1060-1360	11-12	2100-2400	1750-2050
4-5	1200-1500	1140-1440	12-13	2300-2700	1850-2150
5-6	1300-1600	1220-1520	13-14	2500-2900	1950-2250
6-7	1400-1700	1300-1600	14-15	2600-3100	2050-2350
7-8	1500-1800	1380-1680	15-16	2700-3300	2150-2450
8-9	1600-1900	1460-1760	16-17	2800-4000	2250-2600

* "Food Allowance for Healthy Children"—By Lucy Gillet (Bulletin Association for Improving the condition of the Poor N. Y. C.)

ఉష్ణమే చుఱుకుఁదనము. ఎంత చుఱుకుగా మనము మన యవయవములను పనిలోపెట్టి త్రిప్పుదుమో అంత యుష్ణము పుట్టును. ఎంత యుష్ణమును శరీరము పుట్టించఁ గలదో అంత చుఱుకుగా పనిచేయుటకు మానవునకు సాధ్య మగును. శరీరములో అట్టి పస లేనప్పుడు మితిమీఱి కష్టపడిన యెడల దిటవు తగ్గి రోగము వచ్చును. కాఁబట్టి చాలినంత ఉష్ణమును ఈయఁగల ఆహారము తిన్నప్పుడు మనము సోమ రులమై పడియుండరాదు ; ఉండలేము. అట్టి ఆహారము తినక పడియుండునప్పుడు పనిచేయుటకు మనకు సత్తువ యుండదు. ఇదియే శాస్త్రసిద్ధమైన యాహారము తిను దేశములకును, క్రమ మెఱుఁగమిచే ముద్దియెండఁ గట్టుకొని బ్రదుకు భరతవర్షమున కును గల ప్రధానభేదము. ఉష్ణమే చాకచక్యము ; ఉష్ణమే కష్టపడునేర్పు ; ఉష్ణమే శక్తిస్వరూపము. శక్తి సమర్థులకు ఉష్ణము కలిగించు నాహారము నిర్బంధముగా తినక తప్పదు. మనవారికి ఒక కష్టపుపనినిచ్చి చేయుమన్న యెడల ఆరంభ శూరత్వముతో మొదలిడుదురు. కాని తుదిదాఁక దానిని కష్టపరంపరలగుండ సాగించుటకు ఓపిక చాలదు. కొంత పని చేయఁగానే శ్రమ యనిపించును ; మొగము మొత్తును ; శరీరము ఓపలేదు : మనస్సుపోదు ; సరియైన శక్తిని (ఉష్ణ మును) ఒసఁగు ఆహారమునకు అలవాటుపడినచో ఈ దుర్గతి రాదు. విషయములయెడ మఱపు, పనికి అలసట, ఓపికతగ్గుట, చకచక చకచక పనులు జరుపఁజాలక అతినిదానము, అపరి మిత మాంద్యము చూపుట—ఇట్టివి కాలరీలు తక్కువపడిన ఆహారమువలని ఫలితములని శాస్త్రశోధనలవలన తేలినది.

ఇంతియే కాదు. దేశవిప్లవములును, కొట్లాటలును, పితూరీ యుద్ధములును—ఇట్టివిగూడ కడుపునిండని తిండివలని ఫలితములేయని పెక్కండ్రు శాస్త్రజ్ఞులు వచించుచున్నారు.

తక్కువ తిన్నవారు జీవించుటలేదా ?

ఈ సందర్భమున 1400 కాలరీలను 1500 కాలరీలను మాత్రమే తినువారు ఆరోగ్యముగా జీవించుటలేదా యన్న ప్రశ్నమువచ్చును. ఇచట ఒకతిరుగుడు కలదు. తక్కువ ఆహారమునకే అలవాటు పడినయెడల జీవశక్తి తగ్గిపోయి అట్టి తక్కువతిండితోనే ప్రాణములు నిలుపుకొని బ్రదుకుటకు శరీరము ప్రయత్నించును. అనఁగా క్షీణించిక్షీణించి తుట్టతుదకు అడుగు మెట్టుచేరి, ఆపై యనస్థమరణమే యను దశలోనుండును. ఇది హిందూదేశపు ప్రకృతదశ. ఈశ్వరుఁడొసఁగిన శరీరావయవములను అత్యంత క్షీణదశకు తెచ్చి, తమకుఁ బ్రసాదింపఁబడిన శక్తిని చంపివైచి మనవారు చావసిద్ధమై యున్నారు. మననవనాడులును విజృంభించి యాడుటలేదు. బ్రౌనుగారు ఈవిషయమై వ్రాయుచు మెకేగారి పరిశోధనలను ఇట్లు తెలిపిరి. "చావకుండ బ్రదికియుండుటకు ఎంత యాహారము కావలయునో తెలిసికొనుటకు మెకేగారు ప్రయత్నించిరి. ఆయన తన జంతువులను ఇట్టి చరమదశకు తెచ్చుటకు ఎన్నియో పాట్లు పడవలసి వచ్చెనుగాని, వలయునేని అట్టి మానవజాతియే వంగదేశములోకలదు." మెకేగారు ఇండియాలోని వంగదేశీయులనుగూర్చి వ్రాయుచు శరీర పోషణమునకు చాలినంత ఆహారము తినకపోవుట ఈజాతికి తరతరములనుండి వచ్చుచున్న రోగమనియు, వారి మాంసకండరములు పెరుగక క్షీ

ణించిపోయి యున్నవనియు, రోగములకు వారు తట్టుకోఁజాల రనియు, ఐరోపియనులవలె దేహ మనస్సంబంధము లైన పాటులకు వారికి ధైర్యము, సహనశీలత, తితిక్ష, క్షాంతి మున్నగునవి లేవనియు ఇట్టివారు నేఁటి ప్రపంచములో ఒక్క నాఁటి పాటునకైన పనికిరారనియు తెలుపుచున్నారు.

పొట్ట యొక్క పరిమాణము.

అట్లైని దినమునకు 2700 కాలరీలను, అధికకష్టము చేయుదుమేని అంతకు తగినన్ని ఎక్కువ కాలరీలను సంపాదించు టకు ఎట్టి పదార్థములు తినవలెను ?

మనకడుపు పరిమాణము చాల చిన్నది. 1,500 గ్రా ముల పదార్థము అతి కష్టముతో అందు కూరికూరి చొప్పింప వచ్చును. కాలీప్లవరు, క్యాబేజీ మొదలగువానిని తిందుమేని దినమునకు 10 కైలోగ్రాముల పదార్థముకావలెను. అనఁగా 8000 గ్రాములగును. బటానీలు, కందులు, పెసలు మున్నగు నవి తిందుమా ? ఇవియు మనకడుపు పరిమాణముకంటె చాల రెట్లు ఎక్కువతినవలెను. కెల్లాగుగారు ఏకపదార్థమునుండియే నిత్యమును మనకు సరిపోవునంత మాంస కృద్భాగమును సేక రించుటకు ఈక్రింది లెక్కలువేసిరి :—

ఒక దినమునకుఁ గావలసిన మాంస కృద్భాగము కూర్చుకొనుటకు ఒక మనుష్యుఁడు ప్రతిదినమును 1 పౌను (40 తులముల) క్రొవ్వులేని మాంసమునుగాని, 21·2 ఔ న్సుల అనఁగా రమారమి 53 తులముల కోడిగ్రుడ్లనుగాని, 11·2 ఔన్సుల అనఁగా 28 తులముల బటానీలనుగాని, 23.6 ఔన్సుల అనఁగా 58 తులముల ఓట్సుపిండినిఁగాని, ఒక

వీసెడు బియ్యమునకు సరిరాఁగల, అనఁగా $1\frac{1}{2}$ సేరు బియ్యమునుగాని, రమారమి 3 వీసెల బంగాళా దుంపలనుగాని, ఒక మణుగు ద్రాక్షపండ్లనుగాని, 4 మణుగుల ఒక వీసెడు సీమ రేగుపండ్లనుగాని, 4 మణుగుల ఒక వీసెడు బేరిపండ్లను గాని, 5 వీసెల క్యారట్లనుగాని, ఒక మణుగు క్యాబేజీనిగాని $4\frac{1}{2}$ పైంట్లపాలనుగాని భుజింపవలెను. మనుష్యుని పొట్ట పరిమాణము 1,500 గ్రాములు అనఁగా రమారమి 48 ఔన్సులు లేక 120 తులములు పదార్థమునుమాత్రమే స్వీకరింపఁ గలదు. ఇందువలననే మిశ్రాహారము అవసరమగుచున్నది. పొట్ట పరిమాణమును, మానవునకుఁ గావలసి యాయాపదార్థముల యావశ్యకతను అనుసరించి మిశ్రాహారమును తినవలెను. ఇట్టి మిశ్రాహారమును జీర్ణశక్తి ననుసరించి ఒకటికి రెండుమూఁడు తడవలు తినినయెడల అప్పటికిఁగాని శరీర పోషణమునకు చాలినంత యాహారము దొరకదు.

శాస్త్రజ్ఞులు ప్రతిదినమును ఈ క్రిందిరీతి ఆహారమును నిర్ణయించిరి.

నూటికి 8 మొదలుకొని 20 పాళ్లదాక మాంసకృత్తులు; మిగిలినదానిలో ప్రతి పదిపాళ్ల కర్బనాహారమునకును ఒక పాలు చమురుపదార్థము.

అనఁగా 3000 కాలరీల ఆహార మనుకొనుఁడు.

అనఁగా 30×100 ,,

నూటికి 8 మొ 20 దాఁక మాంసకృత్తులు—అనఁగా

240 కాలరీలకు తక్కువగాకుండను 600 కాలరీలకు మించకుండను మాంసకృత్తులు కావలెను.

600 కాలరీల మాంసకృత్తులు తినెనని తలంపుడు.

4 కాలరీలకు 1 గ్రాము అగును. గావున ఇది 150 గ్రాములగును. మిగిలినవి 2400 కాలరీలు.

ఇందుండు 10 పాళ్లకు ఒక పాలు చమురు ఉండవలెను. గావున 100 పాళ్లకు 10 పాళ్లు చమురు.

10 పాళ్ల కర్బనపదార్థమువలన 40 కాలరీలు వచ్చును.

1 పాలు చమురువలన 9 ,,

అనఁగా గసూరమి	50 కాలరీలలో	40 కర్బనములు.
	100	80
	2400	1920 కర్బనములు.
కాఁబట్టి చమురు		480 కాలరీలు.

పెర్ మను అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు ప్రతిమానవునకును దినమునకు 70 గ్రాముల మాంసకృత్తులు (280 కాలరీలు) చాలునని తలంచుచున్నాఁడు. మ్యూనిచి విశ్వవిద్యాలయము లోని పండితులు దినమునకు 100 గ్రాముల మాంసకృత్తుల నుపయోగింతురు; కనఁడాలో ఫ్రెంచివారు దినమునకు 109 గ్రా-(మాం. కృ); అమెరికాలోని కొందఱు ఉపాధ్యాయులు దినము 10·4 గ్రా; ఎడింబర్గులోని యొక వ్యావసాయిక కుటుంబములో 107·7; యవద్వీపములోని ఐరోపియను పని వాండ్రు 104 గ్రా; మాంసకృత్తులను నిత్యాహారముగా వాడుచున్నారు.

అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములలో సగటున ఈ క్రిందిరీతిగా ఆహారము తేలినది.

ఒక్కొక్క మనుష్యునకు దినమునకు,

మాంసకృత్తులు	114	గ్రాములు.
చమురు వస్తువులు	127	గ్రాములు.
కర్బనములు	433	గ్రాములు.
	3424	కాలరీలు.

యుద్ధకాలములో నిచ్చటి పటాలములకు దినమునకు 4000 కాలరీల ఆహార మొసఁగఁబడెను.

ఆయా పదార్థముల యుష్ణమానము.

వస్తువు	రద్దు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు. మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపౌను (120 తులముల) తూనికకు కాలరీలు
పాలు	—	3.2	3.8	5.0	310
డబ్బాపాలు	—	8.5	7.9	51.1	1460
వెన్న	—	1.0	80.8	—	3,410
మార్గరైను (జంతు సంబంధమైనది)	—	1.2	78.9	—	3,315
మార్గరైను (శాకసంబంధమైనది)	—	1.2	78.9	—	3,515
మొక్కజొన్న పిండి	—	5.0	1.2	17.0	1,650
ఓట్సుధాన్యపు పిండి	—	13.4	6.6	65.2	1,795
బియ్యము	—	6.5	0.3	76.9	1,610
హోలుమీలు	—	10.7	1.7	70.9	1,645
తెల్ల గోధుమపిండి	—	10.3	1.4	70.7	1,640
,, (మేలుది)	—	8.7	0.9	73.6	1,620
మాకరోని	—	10.4	0.8	73.0	1,640
స్పాఘెట్టీ	—	9.4	0.4	75.1	1,640

వస్తువు	రద్దు	పదార్థ విభాగములు నూటికి పాళ్లు. మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపౌను (120 తులముల) తూనికకు కాలరీలు
బ్రౌను రొట్టె (బ్రెడ్డు)	—	4.2	1.6	46.2	1,035
రొట్టె (జెరమ్)	—	6.9	1.6	51.3	1,185
రొట్టె (తెల్లనిది)	—	7.1	1.2	52.3	1,195
పంచదార	—	—	—	100	1,790
బెల్లపు పాకము	—	—	—	70	1,225
సగ్గు బియ్యము	—	1.4	—	78 0	1,665
కజ్జపెండలము	—	0.1	—	88	1,685
బిస్కోతులు	—	7 మొ- 12 దాక	1·0 మొ- 12 దాక	66 మొ- 73 దాక	1,860-మొ 1920దాక
ఎండినకర్రాంటులు	—	1.9	1.5	67.0	1,315
ఎండుఖర్జూరపుకాయ	10.0	1.5	2.2	63.6	1.275
ఎండిన అత్తిపండ్లు		3.	0.3	67.0	1,290
ఎండినరైజినుపండ్లు		1	2.7	61.8	1,270
ఎండిన ప్రూనులు		1	—	56.1	1,040

వస్తువు	రద్దు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు. మాంస కృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపౌను (120 తులములు) తూనికకు కాలరీలు
బటానీలు (ఎండినవి)	—	17.3	0.9	62.5	1,580
బటానీలు (పచ్చివి)	15.0	2.7	0.9	9.6	235
బీటుదుంప	20.0	1.0	0.1	7.4	160
ముల్లంగి	30.0	0.7	0.1	3.9	90
రూబర్బు	40.0	0.3	0.4	2.1	60
లెట్యూసు	15·0	0.7	0.2	2.5	70
సీమ దోసకాయ	15.0	0.5	0.2	2.6	65
సెలరీ	20.0	0.7	0.1	2.6	65
స్కార్లెట్టురన్నరులు	7.0	1.7	0.3	7.2	180
స్పినాచ్ (బచ్చలి)	—	1.6	0.3	3.2	100
హారికాటుచిక్కుడు	—	15.8	1.6	59.9	1,530

ఫలములు

వస్తువు	రద్దు	మాంస కృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	కాలరీలు
అత్తిపండ్లు (పచ్చివి)	—	1.2	—	17.0	230
క్రాంటులు	—	1.2	—	11.6	230
దబ్బకాయలు లెమను	30.0	0.5	0.4	5.4	125
ద్రాక్ష	25.0	0.8	1.1	13.1	300
నారింజ	27.0	0.5	0.1	7.6	150
పియర్సు	10.0	0.4	0.4	11.4	230
ప్లమ్ము	5.0	0.7	—	17.3	325
బనానా (అరటి)	35.0	0.6	0.4	13.0	265
బిల్ బెర్రీలు	—	0.5	0.5	14.9	300
చేరి పండ్లు	5.0	0.7	0.7	14.4	305
బ్లాకు బెర్రీలు	—	1.0	0.9	99	238
సీమరేగు (ఆపిలు)	25.0	0.3	0.3	2.7	195
స్ట్రాబెర్రి	5.0	0.7	0.5	6.4	150

వస్తువు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు. రద్దు	మాంసకృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపౌను (120 తులముల) తూనికకు కాలరీలు
గ్రుడ్లు	11.2	11.5	8.8	—	675
మాంసములు.					
గోమాంసము.					
ప్రక్కటెముకలభాగం	20·8	13.5	20.5	—	1,130
వట్టికండ (క్రొవ్వులేనిది) (రాండు)	8·1	17.9	6.9	—	675
వట్టికండ (మధ్యరకము రాండు) (డు	7·2	18.4	12.2	—	895
వట్టికండ (క్రొవ్వురాం	12.0	17.0	15.3		1,000
క్రొవ్వు.	—	4.6	77.7		3,440
గొఱ్ఱెపిల్ల					
కాలు	18.4	15.4	12.9		865
చట్ట	20.3	14.0	22.4		1,245
లోయను	14.8	15.5	22.9		1,295
గొఱ్ఱెమాంసము					
కాలు	17.4	14.6	14.0	—	895
చట్ట	22.5	13.3	14.7	—	900
లోయన్	16.0	13.1	26.9	—	1,420
మెడ	27.4	11.9	17.0	—	970
పందిమాంసము					
లోయను	19.7	13.0	23.0	—	1,250
హాలు	10.3	14.3	29.7	—	1,520

వస్తువు	వస్తు విభాగములు నూటికి పాళ్లు. రస్థు	మాంస కృత్తులు	చమురులు	కర్బన ములు	ఉష్ణ పరిమాణము ఒకపౌను (120 తులముల) తూనికకు కాలరీలు
హామ్ (Sm)	13.6	13.8	31.7	—	1,640
బేకన్ (Sm)	7.7	8.8	59.1		2,720
చేఁపలు					
కాడ్డు	29.9	10.8	0.2		225
కాడ్డు స్టీక్కు	9.2	16.5	0.5		350
టర్బట్టు	43.9	9.4	1.4		234
మాకరెలు	44.7	10.2	4.2		365
సోలు	29.7	13.4	1.3		293
హాడక్కు	34.7	12.0	0.2		232
హాడక్కు (పొగ మూరఁబెట్టినది)	32.2	15.8	0.1		305
హాలిబుట్టు	27.8	13.2	0.3		258
హెర్రింగు (ఫ్రెష్)	26.0	14.6	8.8		643
హెర్రింగు (కిప్పరుడు)	25.0	14.1	11.1		730
హెర్రింగు (బ్లోటరు)	21.8	15.3	9.0		662

పై లెక్కలనుబట్టి మనకు విస్తారముగా వేడిమినిచ్చు వానిని ఆఱు తరగతులుగా విభజింపవచ్చును.

I. ధాన్యాదులు—ఇవి ప్రథమగణ్యములు ఆహారములో ప్రతి దేశమునందును ఈ ధాన్యాదులు ఉండుటచేతనే జీవయాత్రకు వలసిన యుష్ణము లభించుచున్నది.

II. చమురు పదార్థములు—నిజమునకు ఇవియే ప్రథమగణ్యములు. కాని ధాన్యమును తినురీతిగా నేయిని నూనెను మనము త్రాఁగలేము. ఇదిగాక వీనిలోనిదంతయు ఉష్ణమిచ్చు

పదార్థమేగాని యితరపదార్థములు ఇందులేవు. పంచదార యెట్లు సంపూర్ణముగా ఉష్ణము నిచ్చుచున్నదో అట్లే యీ చమురులును సంపూర్ణముగా ఉష్ణమీయఁగలవు. మఱియు ధాన్యాదులపాలు అధికముగా లేనివో చమురులు జీర్ణముకావు. ఈ కారణములవలన వీనికి ద్వితీయస్థాన మొసఁగఁబడినది గాని, తత్వమునుబట్టి యివియే ప్రథమగణ్యములు.

III. మాంసములనుజున్నుగూడ నిందుచేర్పవచ్చును.

IV. చేఁపలు:—మన దేశపు చేపలకు శోధనలుచేసిన నాయకులు ఎవ్వరునులేరు. అయినను జంతుతత్వము ప్రపంచమున కంతకును ఒక్కటియే కాన పై లెక్కలనే యించుమించుగా మనము స్వీకరింపవచ్చును.

V. ఫలములు.

VI. కాయగూరలు.

మన నిత్యాహారమును పరిశీలించి చూతము. ప్రతి పూటకును ఒక మనుష్యుఁడు పావుసేరుబియ్యపు అన్నమును గుప్పెడు పప్పును తీసికొను ననుకొనుఁడు; తినునప్పుడు నాలుగు మిల్లిగరిటలనేయి వేసికొను ననుకొనుఁడు. అనఁగా రెండు పావుసేర్ల బియ్యము, రెండు గుప్పిళ్లపప్పు ఎనిమిదిగరిటలనేయి ఆతఁడు ప్రతిదినము తినును.

మన దేశపు కూరగాయలకును పండ్లకును, ధాన్యములకును సరియైన లెక్కలు వేసిన నాథులు లేరు. అట్టివారు ఇఁక ముందు పుట్టవలెను. కాఁబట్టి ప్రకృతమున రమారమిగా మాత్రమే లెక్క వేయవలెను, అందులకై ఒక ప్రదేశమున నేను ఈ చెన్నపురిలో కొన్ని వస్తువులు తూఁపించి చూచితిని.

1	అళాకు బియ్యము	17	తులములు తూఁగెను.
1	,, గోధుమలు	$14\frac{1}{2}$	,,
1	,, కందిపప్పు	15	,,
1	,, పెసరపప్పు	$15\frac{1}{2}$	,,
1	,, మినపపప్పు	16	,,
1	,, శనగపప్పు	15	,,

8 ఆళాకులు 1 పడియగును. ఒకపడియనఁగా మన లెక్కను $1\frac{1}{2}$ సేరు. ఈలెక్కను

ఒకపడి బియ్యము	136తు;	అర్థసేరు బియ్యము	$45\frac{1}{3}$ తు
ఒకపడి గోధుమలు	116 ;	అర్థసేరు గోధుమలు	$38\frac{2}{3}$ తు
ఒకపడి కందిపప్పు	120 ;	అర్థసేరు కందిపప్పు	40 తు
ఒకపడి పెసరపప్పు	124 ;	అర్థసేరు పెసరపప్పు	$41\frac{1}{3}$ తు
ఒకపడి మినపపప్పు	128 ;	అర్థసేరు మినపపప్పు	$42\frac{2}{3}$ తు
ఒకపడి శనగపప్పు	120 ;	అర్థసేరు శనగపప్పు	40 తు

(పరా :—ఒక గ్రాము మాంసకృత్తులు 4 కాలరీల వేఁడిమినిచ్చును; 1 గ్రాము కర్బనాహారము 4 కాలరీల వేఁడిమినిచ్చును; 1 గ్రాము చమురులు 9 కాలరీల వేఁడిమి నిచ్చును.

ఒకపౌను అనఁగా 40 తులములు, ఒక మనుష్యుఁడు దినమునకు రెండు పూటలుచేర్చి అర్థసేరు బియ్యపు అన్నమును గుప్పెడు కందిపప్పును తిను ననుకొనుఁడు. అర్థసేరు బియ్య మనఁగా $40+5\frac{1}{3}$ తులములు అనఁగా రమారమి $1\frac{1}{8}$ పౌనులు అగును. ఒకపౌను బియ్యము 1610 కాలరీల వేఁడిమినిచ్చునని వెనుకటి పట్టిక తెలుపుచున్నది. కాఁబటి $1\frac{1}{8}$ పౌనులవలనను

1610 + 201 = 1811 కాలరీ ఉష్ణము లభించుచున్నది. గుప్పెడు కందిపప్పు 8 తులములు తూఁగు ననుకోనుఁడు.

కందులలో 10.1 పాలు నీరు 22.7 పాళ్లు మాంస కృత్తులు 2.2 పాళ్లు చమురులు, 55.8 పాళ్లు కర్బనములు, 9.0 పాళ్లు ఖనిజములు ఉండును.

అనఁగా 100 పౌనుల కందులు తీసికొన్న యెడల అందు పౌ 22.7 మాంసకృత్తులు, 2.2 పౌ చమురులు, పౌ 55.8 కర్బనములు ఉండును.

దీని లెక్క.

(ఔన్సును 567 పెట్టి గుణించి 20 పెట్టి భాగించినయెడల గ్రాములువచ్చును)

మాంసకృత్తులు 22·7 పౌ=363·2 ఔ =

కర్బనములు 55·8 =892·8 ఔ

కాలరీలు

మొత్తము 1256·0 ఔ $=\frac{1256\times567}{20}$ =35607.6 గ్రా = 142430.4

2.2 పౌ చమురులు = 35·2 ఔ = $\frac{35\cdot2\times597}{20}$ =

9979 గ్రా = 89811

మొత్తము. 232241.4

నూరుపౌనులలో 232241.4 కాలరీలుకలవు గాన ఒకపౌనులో రమారమి 2322 కాలరీలు ఉన్నది.

దినమునకు అఱపావుసేరు కందిపప్పు తిను చో॥ $\frac{1}{8}$ పౌను అగును. అనఁగా నిందు 981 కాలరీలు ఉన్నవి.

పై లెక్కరీతిని బియ్యములో 1811 ,,

మొత్తము 2392 ,,

ఇఁక నేతిలెక్కచూతము నెలకు 1 వీసె నేయితిన్న యెడల దినమునకు 4 తులములగును. అనఁగా $\frac{1}{10}$ పౌను.

ఒక పౌను క్రొవ్వు 3440 కాలరీలు. అందులో పది యవవంతు 344 కాలరీలు.

కాఁబట్టి నిత్యాహారములో బియ్యము 1811 కాలరీలును

పప్పు	531	,,	
నేయి	344	,,	[న్నది
చేరి	2686	,,	అగుచు

కూరలలోను, మజ్జిగ చారుపులుసులలోను వచ్చు కాలరీలు చాలతక్కువగా నుండును.

కష్టపాటు చేయుటకు 3,500, ను కొన్నియెడల 4,000 కాలరీలును గూడపనినిబట్టి అవసరమగు చుండఁగా 2,700 కాలరీలను మాత్రమే యిచ్చు ఆహారము జీవచ్ఛవములవలె బ్రదికియుండుటకు చాలును. మన మానవులు ఈ లోకములో 3600 కాలరీలను 4,001 కాలరీలను తినుశక్తిమంతులైన బలాఢ్యుల యెదుట ఎందులకు పనికివత్తురు? ఇంతకును దినమునకు అర్థసేరు బియ్యపు అన్నము తినఁజాలు పొట్టగలవారు మనలో ఎంతమంది యున్నారు ? అఱసోలెడు పప్పు దినమునకు ఎంతమంది తినుచున్నారు ? అంతమాత్రమైన లేని బ్రదుకు ఏమిశక్తి సంపదలు కలదియగును.

పైన నే నొసఁగిన యీలెక్క వట్టి ఉజ్జాయింపులెక్క కాని అంత మాత్రముచేత అది అపనమ్మకమైనది గాదు.

మనము తిను నాహారమును ఒకసారి తూచు కొన్నచో, పిమ్మట కొలతకు అది పనికివచ్చును. ఉన్న లెక్క

లన్నియు గ్రాములలోను పౌనులలోను ఉన్నవని శంకింప వలదు. ఈ క్రిందిమానమును రమారమిగా లెక్కించుటకు అనఁగా ఉజ్జాయింపు లెక్కలకు పనికి వచ్చునట్లు కూర్చితిని:—

ఒకపౌను	అనఁగా	40	తులములు.
ఒకపౌను	అనఁగా	16	ఔన్సులు.
1 ఔన్సు	అనఁగా	$\frac{567}{20}$	గ్రాములు=28·35 [గ్రాము
1 గ్రాము	అనఁగా	$\frac{20}{567}$	ఔన్సులు.
1 పౌను	అనఁగా	453·6	గ్రాములు.
40 తులములు	అనఁగా	453.6	గ్రాములు.
1 తులము	అనఁగా	11.34	గ్రాములు.
1 వీసె	అనఁగా	1360.8	గ్రాములు
$\frac{1}{2}$ వీసె	అనఁగా	680.4	గ్రాములు.

ఏఁబులము=$\frac{1}{4}$ వీసె=10 పలములు అనఁగా 340.2 గ్రాములు.
పంపు = $\frac{1}{8}$ వీసె=5 పలములు అనఁగా 170.1 గ్రాములు.
1 పలము అనఁగా 34.02 గ్రాములు.

ఆహారముయొక్క విలువను పరిశీలించునప్పుడు ఈ క్రింది లెక్కలు మనకు ఉపయోగించును.

ఇంగ్లాండులో రాయల్ సొసయిటీవారి ఆహారోప సంఘము.

ఈ సంఘమువారు ఆహారము కఱవుగానున్న యుద్ధ కాలములో నిత్యాహారము ఈ క్రిందిరీతిని ఉండవలెనని నిర్ణయించిరి. అనఁగా ఇంతకు తక్కువపడినయెడల క్షీణదశయని యర్థము. ఒక మధ్య వయస్కుఁడగు మానవునకు 3,000 కాలరీలు సామాన్యపరిస్థితులలో తప్పక ఉండవలెను. విశేష పరిస్థితులలో నింత కధికమగును. కాఁబట్టి బాలబాలికలకు దీనిలో

వయస్సు సంవత్సరములు	పరిమాణము	కాలరీలు
0—మొదలు 6 వఱకు	0.5	1500
6 మొ— 10 సం॥వఱకు	0.6	1,800
10 మొ— 14 సం॥వఱకు	0.7	2,100
14 సం॥పైన (బాలికలకు)	0.83	2,490
14 సం॥పైన (బాలురకు)	180.	3,000

ఇదియే యెక్కువవివరముగా 107 పుటలో చూపఁబడినది.

కొలతలు ఎట్లు సాధ్యమగును ?

పూటపూటకు ముద్దముద్దను తూచితినవలెనా ? ఈ తూనికలు ఎట్లు సాధ్యమగును ? ఇట్లు చేయుట యెవ్వరితరము? అని పలువురు ప్రశ్నింపవచ్చును. సగటున ఎంత తినుచున్నామో తెలిసికొనుటకు అంతకష్టములేదు. బుద్ధిపుట్టవలెనుగాని పనియొక లెక్కలోనిదికాదు. "ఒకనెలలో మీ యింటికి ఎంత బియ్యము, ఎంతపప్పు, ఎంతకాయగూరలు, ఎంతపంచదార, ఎంతపాలు పెరుగులు, ఎంత యితరాహార పదార్థములు కొనుచున్నారు ? ఈపాటి లెక్కనైన వేసికొనుటకు మీకు బద్ధకమా ! అట్లేని మీరు ప్రపంచాతీతులు. ఈ భూలోకమునకు మీరు తగరు. ఇచ్చట పుట్టినది పెద్దపొఱబాటు తత్‌క్షణమే సెలవు పుచ్చుకొనవచ్చును." అని సంసార సాగరమను నవలయందు వ్రాయఁబడియున్నది.*

అట్లు లెక్కచూచుకొని ఎంత బియ్యము ఎన్నినాళ్లు వచ్చినది ? దానికి ఎన్నికాలరీల విలువ ? అట్లే తక్కినపదార్థ

* త్వరలోనే యిది యీ గ్రంథమాలయందు ముద్రింపఁబడును.

ములకు ఎన్ని కాలరీల విలువ ? మాయింట ఎంతమందిజనము ఉన్నారు ? వారికి దినమునకు ఎన్నికాలరీల యాహారము కావలెను ? ' అని లెక్కపెట్టి మీ నిత్యాహారము చాలినంత బలము కలిగియున్నదో లేదో సులభముగా రమారమిగా తెలియఁగవచ్చును.

నిత్యమును పనికివచ్చు లెక్కలు.

(1) ఒక కుటుంబములో తల్లియు మతబోధకుఁడు తండ్రియు, 9,12,14 వయస్సుగల కుమారులును 14 ఏండ్లకు మించిన యిద్దఱు పరిచారికలును ఉన్నారు. వారికి వారమునకు ఎన్ని కాలరీల యాహారము కొనవలెను.

	పరిమాణము		ఒకదినమునకు
తండ్రి	1·0	=	3,000 కాలరీలు
తల్లి	0·83	=	2,490 ,,
9 ఏండ్ల కుమారుఁడు	0·6	=	1,800 ,,
12 ,, ,,	0·7	=	2,100 ,,
14 ,, ,,	1·0	=	3,000 ,,
2 పరిచారికలు	0·83	=	2,490
	0·83	=	2,490
	5.86	=	17,370

వారమునకు 5·79 × 7 = 38,89 = 17,370 × 7 = 121,590

(2) ఒక కుటుంబములో, ఒక కూలిపనివాఁడు, వాని భార్య, 11,9,5 సంవత్సరముల ముగ్వురు బిడ్డలు, తొమ్మిది నెలలబాలిక ఉన్నారు. వారికి వారమునకు ఎన్నికాలరీలు కావలెను ?

	దినమునకు			
మనుష్యుఁడు	1·25	=	3,750	కాలరీలు
భార్య	0·83	=	2,450	,,
11 ఏండ్ల బిడ్డ	0·7	=	2,100	,,
9 ఏండ్ల బిడ్డ	0·6	=	1,800	,,
5 ఏండ్ల బిడ్డ	0·5	=	1,500	,,
9 నెలల బిడ్డ	0·5	=	1,900	,,
	4·38		12,540	

అనఁగా వారమునకు 4·38 × 7 = 30·66 =

13,140 × 7 = 91980 కాలరీలు

మతబోధకునకంటె కూలివానికి శరీరకష్టము హెచ్చు. కాఁబట్టి వానికి అధికముగా ఆహార మీయవలసివచ్చినది. ఆయాయి వృత్తులకు 127 పుటలోని రీతిగా అధికాహార మీయవలెను:—

(2) ఒకకుటుంబములో వారమునకు 63,420 కాలరీల ఆహారమును కొనుచున్నారు. ఇంటనుండునది కాయకష్టమును బలముగాఁజేయు కూలివాఁడు ఆతని 18 సంవత్సరముల కుమార్తె, 5 ఏండ్లపిల్లవాఁడు, 14 ఏండ్ల స్నేహితునికుమార్తె వారికి చాలినంత ఆహారము కలదా ?

కూలివాడు	3750	కాలరీలు.
కుమార్తె	2490	కాలరీలు.
స్నేహితునికుమార్తె	2490	కాలరీలు.
5 ఏండ్ల బాలుఁడు	1500	కాలరీలు.

దినమునకు 10230 ,, అనఁగావారమునకు

71610 కాలరీలు. ఆహారము చాలదు. కుటుంబము క్రమముగా క్షీణించి బలహీనమగును. కొన్ని నాళ్లకు కూలివాఁడు వట్టి క్షోపిష్ఠిదైై తిన్నగా పనిచేయలేక జీవనమును కోలుపోవచ్చును వారమునకు 8190 కాలరీలు అనఁగా దినమునకు 1170 కాలరీలు తక్కువ అగుచున్నది.

లస్కుగారు ఆయావృత్తులకు ఈ క్రిందిలెక్కలు ఇచ్చుచున్నారు :—

పురుషులు	మాంసకృత్తులు గ్రాములు	చమురులు గ్రాములు	కర్బనములు గ్రాములు	దినమునకు కాలరీలు
కుట్టుపని	109	81	495	3,145
మతబోధకులు, పెద్ద ఉద్యోగస్థులు	99	148	438	3,480
ఉపాధ్యాయులు	88	125	430	3,195
వ్యవసాయదారులు	102	131	506	3,610
ఎంజినీరింగు ఉద్యోగులు	85	128	395	3,070
కూలిపనివాండ్రు	94	102	479	3,210
దుకాణ దారులు	90	111	405	2,980
స్త్రీలు	97 ...	113	460	3,245
కూలిపనిచేయు పిల్లలతల్లులు	105	65	472	2,895
పనినుండివిరమించి ఊరక యుండువారు	81	121	420	3,095
గుమాస్తాలు	92	120	419	3,125

వయస్సునకు తగిన 3,000 కాలరీలు, 2490 కాలరీలు అనురీతి పైలెక్కలకు పనిచేయు ఒక్కొక్క గంటకే వృత్తి ననుసరించి ఈక్రింది కాలరీలు కలుపవలెనని లస్కుదొరగారి పరిశోధనలవలన తేలుచున్నది.

వృత్తులు పురుషులు	ప్రతి గంటకు మామూలు కాలరీలకు కలుపవలసిన అధికబలము స్త్రీలు పురుషులు	వృత్తులు	ప్రతి గంటకును మామూలు కాలరీలకు కలుపవలసిన అధికబలము. పురుషులు స్త్రీలు
కుట్టుపనివాఁడు	57-44	అంపపు పనివాఁడు	378
పుస్తకముల బైండరు	63 81	టైపుకొట్టు పని నిముషమునకు 50 మాటలు	24
చెప్పులు కుట్టువాఁడు	90	గుడ్డలు ఉతుకుట (తేలికగా)	124
కమ్మరిపని	141	(బరువుగా)	214
వడ్రంగి	164	సామాన్యపు ఇంటిపని	81
రాతిపనివాఁడు	300		

ఇంగ్లండు, అమెరికా, జర్మనీ దేశముల గవర్నమెంట్లు యుద్ధసమయములో ఒక్కొక్క భటునకు 5,500 కాలరీల ఆహారమిత్తురు. ఉత్తర ధృవయాత్రచేయు సామాన్య మానవులకు దినమునకు 8,000 కాలరీల ఆహారము కావలెను. దక్షిణ ధృవయాత్రలో స్కాటుగారు తమ పరివారమునకు దినమునకు 9,000 కాలరీల దాఁక ఆహారమిచ్చిరి.

కొన్ని దేశములలో ఫలహారములమ్ము నంగళ్లలో వస్తువులు కాలరీవిలువనుబట్టి అమ్ముఁబడుచున్నది. పరిమాణమునకు తగినట్లుగా అందు మాంసకృత్పదార్థభాగములును, కర్బనములును, చమురులును లోహాదికమును యథాక్రమముగా శాస్త్రీయముగా నుండును. అందలి జనులు గ్రుడ్డివారివలె "కాఫి హోటలకుపోయి రెండు ఇడ్డెనలుతే, ఒకపూరీ తీసికొనిరా; ఒకకప్పు కాఫీతే" అనిచెప్పి, ఆలోచనలేకుండ ఆహారపు విలువ ఎఱుఁగకుండ, ఏదోతిని వచ్చివేయక "100 కాలరీల పూర్ణాహారముతే; 120 కాలరీల ఆహారము తీసి

కొనిరా ;'' అని యడుగుదురు. ఒకరకము ఆహారము 100 కాలరీలకు రు 0–0–6 అగుచో మఱియొకరకము ఆహారము 100 కాలరీలకు రు 0–8–0 కావచ్చును. ఈ రీతిగా వస్తుతత్వ మును చేతిలోని సొమ్మును చూచుకొని ఆహారములు కొన వచ్చును.

ఆహారపు కాలరీల సంఖ్యపట్టున ఈక్రింది విషయములు గమనించవలెను :—

(1) దినమునకు మూఁడువేల కాలరీలుకావలెఁ గదా యని అంతయు కర్బనాహారమే తినరాదు. ఒక మిడిమిడి జ్ఞాన ముగల పెద్దమనుష్యుఁడు ఇట్లు గప్పాలుకొట్టెను. "పంచదార తిన్న వెంటనే బలమిచ్చును. నాకు ఏ సమయమునకు ఎంత బలము కావలెనో అంత పంచదారను తిందును." తుద కాతఁడు అతి మూత్రవ్యాధి పీడితుఁడై రాచపుండ్లతో తీసి కొని చచ్చెను. కర్బన సంబంధమైన పదార్థములనుండియే కాలరీలనుగ్రహించుట తప్పు. అనారోగ్యకరము. తినునాహా రములో అధమము 70 మొదలుకొని 100 గ్రాములదాఁక మాంసకృత్తులు తప్పక యుండవలెను. అందు అధమము 30 గ్రాములైన జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులు—అనఁగా పాలు, పెరుగు, జున్ను, (మాంసాహారులైనచో చేఁపలు, మాంసము, గ్రుడ్లు) మున్నగునవి యుండకతీఱదు. ఇందువల ననే బ్రాహ్మణ గృహములలో పూర్వకాలమున తప్పక పాడి యావులును గేదెలును నుండెడివి.

అనుభవమువలన ఆచారములు స్థిరమై పాలు పెరు గులు, మజ్జిగ, మజ్జిగ తేఁటకలిపిన దాహము, మున్నగునవి

యుండెడివి. నేఁటి కాలపు మానవులలో ప్రతిమనుష్యుఁడును తన దేహభారమును తూఁచి తెలిసికొని ఒక్కకైలోగ్రాము తూనికకు 1 గ్రాముకు తక్కువకాకుండ మాంసకృత్తులను, అందు ఇంచుమించుగా మూఁడవపాలు జంతుజములగు మాంస కృత్తులను తీసికొనవలెను. ఇది తప్పని సరియైన కనీసపు లెక్క. అంత కెక్కువగానే మాంసకృత్తులను తినుట శక్తి సంపదలు కల మానవ దేశములలోని యాచారము. ఆహారమువలన అట్టి దేహమనోబలములను సంపాదించినవారే వర్థిల్లుచున్నారు.

కైలోగ్రామును 1000 బట్టి గుణించి 454 పెట్టి భాగించినయెడల పౌనులు వచ్చును.

ఒక మనుష్యుఁడు 70 కైలోగ్రాములు తూఁగునేని $\frac{70\times1000}{454}$ పౌనులు—అనఁగా రమారమి 154 పౌనులు. ఇట్టి వానికి 70 గ్రాములు అనఁగా 280 కాలరీల మాంసకృత్తులు నిత్యాహారములో తప్పక చేరియుండవలెను.

మఱియొకరీతిగాఁ గూడ లెక్కించుకోవచ్చును. కష్టపాటు చేయునొకమనుష్యునకు దినమునకు 3200 కాలరీల బలము కావలెననుకొనుఁడు. అందులో 100కి పదికాలరీలో లేక పండ్రెండు కాలరీలో మాంసకృత్పదార్థసంబంధమైయుండవలెను. అనఁగా 3200 బలముకావలసిన మనుష్యునకు (100కి 10 చొ॥) 320 కాలరీలో, లేక(100కి 12 చొ॥) 384 కాలరీలో మాంసకృత్సంబంధమైనదిగా నుండవలెను.

అనఁగా 154పౌనుల తూనికకు 280 కాలరీలు కనీసము. ఆమనుష్యుఁడే 3,200 కాలరీల పాటు పడునేని 320 కాలరీలు కనీసము. మిగిలిన దానిలో కర్బనములు చమురులకంటె నాలు

గు రెట్లయిన నధికముగా నుండవలెను. రద్దు, లోహములు, ప్రాణధాతువులు, జీర్ణాదిగుణములు ఇవియన్నియు వెనుకటి ప్రకరణములందు తెలిపినరీతిని ఉండవలెను.

ఆంధ్రులారా. దాదాఁపుగా నైన నింతపాటియాహార మును మీరు నిత్యమును తినుచున్నారా? లేనియెడల మీవలన మీకుఁగాని దేశమునకుఁగాని అంతగా ప్రయోజనము లేదు.

(2) ఆహారనిర్ణయము పట్ల వయస్సు చాలప్రధానము. మన దేశములో పసిపిల్లలను ఎండగట్టుట యాచారము. చక్క-గా అవయవములు పెరిగి వికసింపవలసిన కాలములో మూఁడు పూటలతిండి, ఒకకాని లేక ఒకఅర్ధణా చిఱు తిండితో మన బాలుర జన్మ కడతేఱుచున్నది. పుష్టిగా పెరుగుటకు బాలురకు పాశ్చాత్య దేశములతో చక్కని యాహారమిత్తురు. వారు తమ జీవధారణకు తోడు అవయవ నిర్మాణముకూడ కావించుకొనవలసియున్నది. ఆయా వయస్సులకు ఎంత యాహారము కావలెనో యిదివఱకే తెలిపితిమి. మంచి వ్యాయామముచేసి శరీరము పెంచుకొను బాలురకు పాశ్చాత్య దేశములలో నొకానొక పాఠశాలలో దినమునకు 4,350 కాలరీల ఆహారము నిచ్చుచున్నారు. ఇది చాలక వారు రహస్యముగా దినమునకు 650 కాలరీల ఆహారమును అంగళ్లనుండి కొని తినుచున్నారు. అట్లని అజీర్ణరోగము వారికిలేదు. పడు శ్రమ ననుసరించి సర్వావయవములు వికాసము నందురీతిని వారిచే వ్యాయామముచేయించి అందులకు తగినట్లు ఆహారమును మనము ఒసఁగవలెను. మన బాలురను జీవముగల శరీరములతోడి బ్రతుకునకే తయారు చేయుచున్న జాతి మన

యూంధ్ర జాతి. ఇట్లు వ్రాసినందులకు పాఠకులు మమ్మున్నిం తురుగాక. ఇది దేశాభివృద్ధికొఱకు అనినదిగాని దూషించుకొ అకుఁగాదు. ఒక బాలుని శరీర వైశాల్యమునసనుసరించి, ఒక మీాటరు వైశాల్యమునకు 60 కాలరీల చొప్పున లెక్కవేసి, ఆహారమీాయవలెను. ఈప్రకరణమునందలి పట్టికలలోని కాల రీల సంఖ్య దీనికి సరిపోవును. అట్లే 80 ఏండ్లు నిండిన వృద్ధు నకు దేహవైశాల్యమునకు మీాటరుకు 30 కాలరీలు చాలును. బాలురకు చాలినంత ఆహారము ఈయనిచో వారు తల్లిదండ్రు లకు తెలియకుండ గిన్నెలు, బుట్టలు తెఱచి దొరకిన పదా ర్థములను ఎత్తుకొనిపోయి తిందురు. ఆరోగ్యమును పాటించి, వ్యాయామమును గుర్తించి తగినంత అధికాహారమును మనము పసివారి కీయక తప్పదు.

(౩) స్త్రీపురుషవిభేదమును బట్టి కూడ కొలతలు మాఱు ను. 14 ఏండ్ల దాఁక అందఱకు ఒక్కటేరీతి దేహాభివృద్ధి కలుగును. అటువెనుక పురుషుని ఆహారములో 0.83 వంతు స్త్రీకిచాలును. ఒకమీాటరు శరీర వైశాల్యమునకు 20–30 సంవత్సరముల మధ్యవయస్సులోనున్న పురుషునకు గంటకు 39.5 కాలరీలును అట్టిస్త్రీకి 37 కాలరీలును జీవించియుండు కొఱకు మాత్రము చాలునని డ్యూబోయిసుగారి శోధనల వలన తేలుచున్నది. ఒక మనుష్యుని శరీర పరిమాణమును తెలిసికొనుటకు డ్యూబోయిసుగారు ఈ క్రిందిపద్ధతిని తెలి పిరి :—

$$\text{వై} = \text{బ}^{0.425} \times \text{పొ}^{0.725} \times 71.84.$$ ఇందు

వై = శరీర వైశాల్యము ; బ = మనుష్యునిబరువు ;

పా=మనుష్యుని పొడుగు. కాని యీ లెక్క గణిత విశారదు లగు పాఠకులకే సుగమము. సామాన్యులకు పైనిచెప్పిన పద్ధతి నవలంబించిన చాలును.

4. శరీరోష్ణము—కొందఱశరీర మెప్పుడును తాఁకి నచో వెచ్చగా నుండును. ఇదిగాక జ్వరము, పరుగెత్తుట మున్నగు వానివలన శరీరపువేఁడి హెచ్చును. ప్రతి మాన పునకును 97.4° ఫా. వేఁడి సాధారణ శరీరోష్ణము. ఇంతకు హెచ్చిన యెడలఁగాని తగ్గిన యెడలఁగాని అట్టి ఒక్కొక్క డిగ్రీకిని గంటకు నూటికి ఏడువంతున కాలరీలు హెచ్చును లేక తగ్గును. అనఁగా సామాన్యస్థితిలో ఒక మనుష్యునకు 2,500 కాలరీలు ఒకదినమునకు కర్చుపడు ననుకొనుఁడు. జ్వరమువలన ఒకడిగ్రీ ఉష్ణము హెచ్చినదనుకొనుఁడు. అనఁగా మామూలు 2,500 కాలరీలుగాక, పైఁగ గంటకు నూటికి 7 వంతున (25 × 7) = 175 కాలరీల వేఁడి అధిక ముగా నష్టమగును. అనఁగా (24 గంటలకు) ఒక దినమునకు 24 × 175 = 4200 అధికముగా శరీరమునుండి నష్టమగును. అనఁగా ఇంతవేఁడిమినిచ్చు శరీరభాగము దహించుకొని పోయిన దన్నమాట. ఇందువలననే జ్వరపీడితులు ఒక్కనాఁటి జ్వరమునకుఁ గూడ దుర్బలులై పోవుదురు.

అట్లే వేసవికాలముకూడ మనుష్యులనుపీల్చి పిప్పి చేయుచున్నది. కడుపులోనికి పోయినంతనే కాలరీలనిచ్చు పంచదార పానకము మున్నగునవి అందువలననే ఆ కాల ములో మనలను సేఁదదేర్చు చున్నవి.

ఆఱవ ప్రకరణము.

అమ్లత్వము : క్షారగుణము.

కాలరీలు లెక్కచూచుకొని ఆహారము తినినంతనే లాభములేదు, ఆహారమునందు ప్రతిదినమును 70 గ్రాములకు (ఆఱుతులములకు) తక్కువగాకుండ జీవధారణమునకై మాంసకృత్తులు కావలెననియు, తినెడి యాహారపు కాలరీల సంఖ్యలో పదియవవంతో పన్రెండవవంతో మాంసకృత్తులకు సంబంధించి యుండవలెననియు, చేసెడిపాటు (కష్టము) ననుసరించి కాలరీలసంఖ్య నిర్ణయింప బడుననియు నింతవఱకుఁ దెలుపఁ బడినవి.

మఱియొక విషయమునుగూడ ఈ సందర్భమున గమనింపవలెను. నీలి లిట్మసును నీటిలోముంచిన అద్దుకాగిదము నీలిరంగు కలిగియుండును. దీనిని లిట్మసు కాగిదమని చెప్పుదురు. కొన్ని పదార్థములు తగిలినయెడల నీరంగు ఎఱ్ఱఁబడిపోవును. నీలిరంగును అనఁగా నీలిలిట్మసును ఎఱ్ఱ లిట్మసుగామార్చి వేయు పదార్థములకు అమ్లములు (ఆసిడ్సు) అనిపేరు. ఈ యెఱ్ఱ లిట్మసును మఱల కొన్ని పదార్థములు ఎప్పటి నీలిరంగుకు మార్చును. వీనికి ఆల్కలీలు అనిపేరు. లిట్మసు రెయొక్క రంగులో ఎట్టిమార్పును చేయలేని పదార్థములు తటస్థ పదార్థములు. కాఁబట్టి యీప్రపంచములో అమ్లములుఆల్కలీలు, తటస్థములునని మూఁడుజాతుల పదార్థములుకలవు

మనముతిను నాహారము శరీరమునకు ఆల్కాలీత్వమును (పండితు లిట్టిపదములకు మన్నింతురుగాక) కలిగించవలెను. ఆమ్లముయొక్క గుణమును ఆల్కాలీలును చంపివేయును. అట్లే ఆల్కాలీల గుణములను ఆమ్లములు చంపివేయును. మొత్తము మీఁద ఆల్కాలీలకు బలము హెచ్చవలెను. అవి ఆమ్లబలమును హరించి దేహమునకు ఆల్కాలీత్వము నొసఁగవలెను, మనము తిను నాహారములు కొన్ని ఆమ్లత్వమొసఁగును; మఱికొన్ని ఆల్కాలీత్వము నొసఁగును. కాఁబట్టి కేవలము కాలరీలలెక్క మీఁదనే ఆహారపద్ధతులను ఏర్పఱుచుకొనుట చాలదు. ఆల్కాలీత్వము మిగులునట్లు పదార్థములను మనము కూర్చుకోవలెను.

ఒక పదార్థములోని ఆమ్లత్వ ఆల్కాలీత్వములు నిర్ణయించుటకు ఒక్కటేపద్ధతి; ఆ పదార్థమును కాల్చి బూడిద చేయుఁడు. ఆబూడిద ఆమ్లగుణము కలదియో, ఆల్కాలీగుణము కలదియో లిట్మసుతో నిర్ణయింపుఁడు. బ్లాదర్విక్కు అను పండితుడు ఇట్టి శోధనలుచేసి, కేవల ఆమ్లత్వాదులేకాక వాని పరిమాణము కూడ కొలతవేసెను. ఈ క్రిందివి ఆ మహనీయుని లెక్కలు.

ఆ మ్ల త్వ ము

(Acidity)

	నూరు గ్రాములలో ఎంత ఆమ్లత్వము కలదు.		నూరు గ్రాములలో ఎంత ఆమ్లత్వము కలదు ?
అయిస్టరులు	30.00	చేప (హాడక్ జాతి)	16.07
గ్రుడ్లు (పచ్చనిభాగము)	26.69	కుందేలు మాంసము	14.30
కోడిమాంసము	17.01	గొడ్డుమాంసము (కొవ్వులేనిది)	13.91

లేగదూడ	13.52	క్రాకర్లు	7.81
ఓట్సుపిండి	12.93	ఓట్సు (గోధుమ సమూలము)	7.3
పందిమాంసము(క్రొవ్వులేనిది)	11.87	ఓట్సు	7.1
చేప (పైక్ జాతి)	11.81	మొక్కజొన్నలు (తీయనివి యెండినవి)	5.95
గ్రుడ్లు (యావత్తును)	11.10		
కప్పమాంసము	10.36	గ్రుడ్డు - తెల్లని భాగము	5.24
బియ్యము	8.1	బటానీలు (పీనట్సు)	3.9

ఆల్కలీ

	నూరు గ్రాములలో ఎంత అల్కలీ కలదు ?		నూరు గ్రాములలో ఎంత అల్కలీ కలదు ?
బీన్సు (లీమా) ఎండినవి	41.65	క్రాంట్సు (ఎండినవి)	5.27
చిక్కుడు గింజలు (బీన్సు)		నారింజలు *	5.61
ఎండినవి *	23.87	అఱటి *	
రైసిన్సు	23.67	బనానా	5.56
ఆల్మండ్సు *	12.38	నిమ్మకాయలు	5.45
బీట్	10.86	కాలీఫ్లవరు	5.33
కారట్సు	10.82	పీచస్	5.04
సెలరీ	7.78	కాబేజీ	4.34
మస్కుమెలన్ *	7.47	సీమరేగు (ఆపిల్సు)	3.76
ఛెస్టునట్సు	7.42	రాడిష్ (ముల్లంగి)	2.87
లెట్యూసు	7.37	టర్నిప్సు	2.68
బంగాళాదుంపలు *	7.19	ఆవుపాలు *	2.37
బటానీలు (ఎండినవి)	7.07	ఆస్పరేగస్	.81
		ద్రాక్ష	

మానవాహారమునకు ఉపయోగించెడి పదార్థములలోఁగల యాయా వస్తు సముదాయములో (1) కాల్షి

* ఈ గుర్తుగలవి మూత్రములోని ఆమ్లత్వమును తగ్గించుటకు చాల మంచివని తేలినది.

యము, (2) పొటాసియము, (3) సోడియము, (4) అమోని యమునను నీనాలుగును ఆల్కలీలు, అందు ఎముకలలో కాల్షియము విస్తారముగా నుండును. మన శరీరములోని కండ రము (మాంసము) లలో అమోనియము ఉండును.

దేహమునందు ఆమ్లత్వము అధిక మాయెనేని రక్త ములో అమ్లత్వము హెచ్చును. ఇట్టి రక్తము శరీరములో ప్రసరించినప్పుడు (1) మూత్ర కోశములు అందలి ఆమ్లత్వ మును లాగివేసి శరీరమును రక్షింపఁజూచును. అప్పుడు మూత్ర ములో ఆమ్లత్వము హెచ్చును. అందువలన మూత్రము విడు చునప్పుడు మంట మండును. లేదా చాలవేఁడిగా నుండు స్పర్శమువచ్చును. ఈవిధముగా మూత్రకోశములో ఆమ్లత్వము హెచ్చి మూత్ర సంబంధములగు రోగములు కలుగును. (2) ఆమ్లరక్తము కండరములలో ప్రసరించు నప్పుడు ఆ కం డరములలోని అమోనియము ఈ ఆమ్లత్వమునణఁచుటకై వెడలివచ్చును. అందువలన కండరములు క్షీణించును. (3) ఎముకలలోని కాల్షియము వెడలివచ్చి రక్తములోని ఆమ్లత్వ మును అణఁచివేయఁబూనును. అందువలన ఎముకలలో సున్నము తగ్గిపోయి కాడలవలెనవి దిటవుచెడి వంచుటకు వీలగును. (4) ఆమ్లమువలన రక్తనాళములు సహితము పొంగి విశాలములయిపోయి కొన్ని నాళ్లకు చీలి శిథిలములగును. (5) పక్షవాతము, వాతపునొప్పులు, తలనొప్పులు, కంటికి చెవికి సంబంధించిన జబ్బులు, మున్నగు వానికిని ఇది యొక ప్రధాన కారణమై యుండును. ఇట్టి బహువిధములైన రోగములు ఈ ఆమ్లత్వమువలన కలుగును. కాఁబట్టి కాలరీల సంఖ్యకు

శోధుగా ఆల్కలీత్వ గుణమునుగూడమనము ముఖ్యముగా చూచుకొనవలెను.

ఆమ్ల పదార్థములు.

బియ్యము, జొన్నలు, గోధుమలు మున్నగు కంకి ధాన్యములన్నియు ఆమ్ల గుణముకలవి ; మాంసము, చేపలు, గ్రుడ్లు, జంతువుల క్రొవ్వు మున్నగు జంత్వాహారములన్నియు ఆమ్ల గుణముకలవి. కానిపాలు జంత్వాహారమయ్యును స్వల్పముగా ఆల్కలీగుణము కలది.

ఆల్కలీలు.

కాయకూర లన్నియు ఆల్కలీలు. వానిలో చిక్కుడు కాయలు, బీటుదుంప, క్యారట్టు, పార్సినిప్పు, స్పినాక్కు (బచ్చలి) శోధనలవలన ఐరోపా వారికి చాలనచ్చినవి. మూత్రములో ఆమ్లత్వము హెచ్చినప్పుడు నారింజపండ్లును, బంగాళాదుంపలును, చిక్కుళ్లును, రైసినుపండ్లును, పాలును, బనానా (అరటి) పండ్లును చాలబాగుగా పనిచేసినవి. ఐరోపా దేశపు ఫలజాతులలో ప్రూనులు, ప్లమ్ములు, క్రాను బెరీలుగాక తక్కిన ఫలములు అన్నియు ఆల్కలీలే.

బ్లాథరు విక్కుగారు మూత్రములోని ఆమ్లమును ఎట్లు కోరిన అట్లుగా ఆహార సహాయమువలన మార్చి వేయవచ్చునని ఋజువుచేసిరి. ఆల్కలీ ఆహారము హెచ్చినయెడల క్రమేణ ఆమ్లత్వము తగ్గి ఆల్కలీత్వము హెచ్చును. ఈవిషయమును గ్రహించి సాంసూము అను డాక్టరు ఈక్రింది శోధనలు కావించెను.

(1) 63 సం॥ వయస్సుగల యొక స్త్రీ ఆమ్లత్వముచే

బాధపడు చుండెను. ఆమె రక్తఘర్షణ (బ్లడ్ ప్రెషరు) 240 దాఁక హెచ్చిపోయినది; సరిగా ఊఁపిరి ఆడదు; కడుపు పులిసి పోయినది; మూత్రము అతి ఆమ్లము. సాంసూముగారు ఆమెను ఆమ్లత్వము పుట్టించు ఆహారమును కొంచెముగాను ఆల్కలీ త్వము పుట్టించు ఆహారము అధికముగాను తినునట్లు చేసిరి. కొలఁది దినములలో మూత్రము సరిపడి ఆమ్లత్వము పోయి నది. రక్తఘర్షణ 145 కు క్రమముగా తగ్గినది. రోగము కుదిరి బలము హెచ్చినది. కష్టపాటు కల పనులను చేయుటకు ఇప్పటికిని ఆమెకు ఆయాసము లేదు.

(2) 48 సీమకుందేళ్లు తేఁబడి నాలుగు విధములుగా పోషింపఁబడెను. ఒక తెగ 12 కుందేళ్లకు అవి తిను సామాన్యా హారము ఒసఁగఁబడెను. నెల నెలకు రక్తఘర్షణ, మూత్రామ్లము మున్నగునవి శోధింపఁబడెను. మూత్రము ఆల్కలీ; రక్తఘర్ష ణ దాని కుండవలసినంతయే; రక్తనాళములు పగిలిన వేమో యని వానిని చంపి శోధించి చూచినప్పుడు ఎట్టిమార్పును కానఁబడలేదు.

రెండవ తెగ 12 కుందేళ్లకు ధాన్యములును, ఆమ్ల పుబూడిద నొసఁగు ఆహారములును, శరీరమునకు వలసిన లో హాదికమునుగూర్చు కొలఁది పాటియితర వస్తువులును ఒసఁగఁ బడెను. ఇట్టి యాహారము ఎనిమిది మాసములు తినియు బ్రతికి మిఁగిలిన వానికి రక్తఘర్షణ అత్యధికముగా నుండెను. అతిమూత్ర వ్యాధియు, మూత్రములో అమితముగా ఆల్బ్యుమినును కానవచ్చెను. రక్తము అపరిశుభ్రమయ్యెను. బ్రేవు లలో నుండెడి మురుగు పదార్థములు రక్తములోఁ గూడఁ గాన

నయ్యెను. రక్తనాళములు ఉబికి పెద్దవై, ఈ రోగమువచ్చిన మనుష్యుల రక్తనాళములరీతినే చెడెను. మూత్ర కోశములును ఆమ్లత్వము అధికముగాఁ గలిగి అతిమూత్రవ్యాధి వలన మరణించిన మానవుని మూత్ర కోశములవలె నయిపోయెను. ఆమ్లము వలని గుణము ఈశోధనవలన తెలిసినది.

మాంసముయొక్క గుణమును తెలిసికొనుటకై మూఁడవతెగ శోధింపఁబడెను. 12 కుందేళ్లకు ధాన్యమును మాంసమును ప్రధానాహారముగా నొసఁగఁబడెను. 14½ మాసములలో 11 కుందేళ్లు చచ్చిపోయినవి. ఈ నూతనాహారము ఆరంభమయిన మూఁడవ మాసములోనే రక్తఘర్షణ హెచ్చినది. క్రమముగానిది ఉండవలసిన దానికంటె నూటికి నూరు హెచ్చినది. ఎప్పుడును దుర్బలములై రోగముతోనే యివి యుండెను. సామాన్యపు ఆమ్లాహారము నందుకంటె నీ మాంసాహారమువలన తీవ్రమైన దుర్గుణములు హెచ్చినవి. ప్రేవులలోఁ గానఁబడు మురుగుడులన్నియు రక్తమునందునునుండెను.

నాలుగవతెగ 12 కుందేళ్లకు మితిమించిన ఆల్కలీ ఆహారము ఒసఁగఁబడెను. మాంసకృత్తులు అధికముగాఁగల సోయాబీను అనునొక జాతిచిక్కుడు వీనికి ప్రధానాహారమైనది. భయంకరమైన మూత్రవ్యాధి వీనిలో ప్రబలెను. 21 మాసములలో కుందేళ్లున్నియు చచ్చినవి. కాని రక్తఘర్షణ వలన రక్తనాళములు ఉబుకుట పగులుట మున్నగురీతి దుష్టలక్షణములు కానరాలేదు.

మానవరక్తములో ఆల్కలీగుణము హెచ్చినందున

ప్రమాదములు కలుగలేదనియు, కుందేళ్లలోవలె మితిమీఱిన లక్షణము లెందును గానరాలేదనియు, కేవల శాకాహారియగు నొకానొక మానవునియందు మాత్రమే ఆల్కాలీ అధికముగా తన శోధనలలో కానవచ్చినదనియు, అనఁగా ఏండ్లకొలఁది శోధనలో ఒక్క మనుష్యునిలో మాత్రమిది యుండెననియు కాఁబట్టి ఆల్కాలీ అధిక మగునను భయము మానవులకు అవసరములేదనియు నాతని యభిప్రాయముగా తోఁచుచు చున్నది.

ఆమ్లపు బూడిదవలన కలుగు నిట్టి దోషములకు ఆహారమే మొదటిమందు. పండ్లు, కాయగూరలు, ఫలరసములు, ఆకుకూరలు విస్తారముగా భుజించినచో ఆమ్లత్వము నశించును నారింజపండ్లరసము అన్నింటికంటె శ్రేష్ఠమైనదని పెక్కండ్రు వైద్యశాస్త్ర పారంగతులైన డాక్టరుల యనుభవము. మాంసాహారులలో ఆమ్లత్వము అధికముగా నుండునేని అట్టివారు గ్రుడ్లు, మాంసము, చేఁపలు మున్నగువానిని తగ్గించి పాలను హెచ్చింపవలెనని సాంసూముగారు హెచ్చరించుచున్నారు. శాకాహారికి కాని, మాంసాహారికిగాని ఆహారములవలననే ఎట్టి ఆమ్లత్వమునైన నివారింపవచ్చును. అట్లు పోనఁగనిచో ఒక తలగీసిన శేమూకు గరిటెడు శుద్ధమైన (వంటలలో వాడు కొనెడి) సోడాపొడిని అప్పుడప్పుడు పుచ్చుకొనుచున్నచో చాలుననియు, నిది ఆమ్లత్వమును హరించి వేయుననియు ఆయన యనుభవము. సోడాపొడికంటె సోడియము సిట్రేటు ఇంకను ప్రశస్తమైనదని యాయన హెచ్చరిక. కాని దీనిని ఆహారముతో కలిపితినుట మంచిదికాదు. ఏలననఁగా ఆమ్లత్వము

లేక మాంసకృత్తులు కడుపులో జీర్ణముకావు ఈ సోడాఆపనికి అడ్డమువచ్చును. కాఁబట్టి ప్రధానాహారముతోఁగాక యితర సమయములలో దీనిని వాడుటమంచిది. ఉదయ భోజనమున కాఫీతో పండ్లుకూడ చేర్చుట ఉత్తమము.

(3) పసివాండ్రకు వచ్చుజబ్బులు సాధారముగా త్రిప్పుడు వికారములతోను, వాంతులతోను ఆరంభమగును. జ్వరమువచ్చినపుడు కాలరీలవ్యయము అధికమగుచున్నది. అనఁగాజ్వరపువేఁడి శరీరములోని మాంసమును క్రొవ్వును తిని వేయును, 1 డిగ్రీ శరీరోష్ణము హెచ్చినయెడల 7 కాలరీల వేఁడిమినిచ్చు పదార్థము ఒకగంటలో తినివేయఁబడునని వెను కటి ప్రకరణమునందు తెలిపి యుంటిమి. లస్కు, డ్యూబో యిసు అనువారి లెక్కలలో శరీరములో విషములు చేరిన యెడల నూటికి పదికాలరీలును, వ్యాకులతచేత కొట్టుకొను నప్పుడు నూటికి పదిమొదలు ముప్పది కాలరీలు దాఁకను, గంట గంటకు నష్టమగునని నిర్ణయింపఁబడినది.

ఈ రీతిగా బాలురకు జ్వరముహెచ్చి అది వారి శరీర రమును తినివేయునప్పుడు అందలి మాంసమును క్రొవ్వును ఆమ్ల గుణముగల బూడిదను ఇచ్చునవిగావున రక్తములో ఆమ్లత్వముహెచ్చును. ఇది హెచ్చినకొలఁదిని డోఁకులును, వికారమును మఱింతహెచ్చును. అందువలన అట్టివారికి కర్బ నాహారమును విరివిగా నొసఁగవలెను. అప్పుడు దేహ మాం సాదులు దహించుకొనిపోవు; ఆమ్లపు బూడిదలురావు; ఈకర్బ నములే దహించును. అప్పుడు శరీరములో క్రొత్త ఆమ్లత పుట్టదు.

సాంసూముగారికి ఇట్టిరోగి యొక బాలుఁడు లభించెను. వాని శరీరము 105°6° వేఁడి కలిగియుండెను. స్మారకము లేదు. వాని తల్లికి వెనుకటి వైద్యులు కర్బనాహారములు పెట్టవలదని చెప్పిరి. వెన్న, మీఁగడ, ఆలివ్‌నూనె మున్నగునవియే తల్లి వానిచే పూటపూటకు బలవంతముగా మ్రింగించుచుండుటచే ఈ చమురు పదార్థములవలన వానిఆమ్లత్వము అపారమయ్యెను. మూత్రము ఆమ్లపూర్ణమైనది. రోగి గది పులుసు కంపుకొట్టుచుండెను. సాంసూముగారుఆరోగినిచూచి నిమ్మరసమును చక్కెఱతో కలిపి యిమ్మనిరి. తల్లి సందేహించెను. కాని వైద్యుఁడు నిమ్మరసమును రోగిచే మ్రింగించెను. ఈ రోగములో మూఁడు ప్రధాన విషయములు. (1) ఆమ్లత్వము తగ్గించుట; ఇందులకు ఆల్కలీ వాడఁబడినది. (2) కర్బనము హెచ్చించుట; ఇందులకు చక్కెఱ వాడఁబడినది; (3) శరీరమునకు జలమును ఒసఁగుట. వాంతులవలన శరీరములోని నీరంతయు వెడలి వచ్చుచున్నది. రోగి క్షీణించి డోకులకు నీటిని ఇచ్చుచున్నాఁడు; ఈ జలక్షామము తగ్గుటకు ద్రవరూపమైన ఆహారము ఒసఁగఁబడినది. అటుపిమ్మట వైద్యుఁడు ద్రాక్షపండ్లనుగాని నారింజ, నిమ్మ మొదలగు తొనలనుగాని పంచదారలో అద్ది బాలునకు ఇచ్చుచుండుమని చెప్పెను. ఒక్క దినములోనే ఆమ్లత్వము తగ్గెను. మఱునాఁడు ఆ బాలుఁడు వీధిలో పరుగులెత్తి ఆడుకొనుచుండెను.

పైని చెప్పినవి ఆమ్లపు బూఁజిదలనొసఁగు ఆహారములకు సంబంధించినవి. ఆహారముతో జీర్ణమై యీ బూఁజిద

రక్తమంతటను క్రమ్ముకొని ప్రసరించుచుండును. అట్టియెడ రక్తము ఆమ్లమగును. ఈ ఆమ్లత్వమును తొలఁగించుటకు మూత్రకోశములు ప్రయత్నించును. అందువలన మూత్రకోశములలో ఆమ్లధృతులుచేరి వానిని కందిపోవునట్లుచేసి, అందలి మాంసములోని పదార్థములను కఱఁగించివైచి నానాభీభత్సములను ఒనర్చును. అట్లే శరీరమంతటను వ్యాపించెడు రక్తముకూడ ఆ రక్తము ప్రవహించు రక్తనాళములను ఉబికించి ఉబికించి పీల్చి పిప్పిచేయును. తలనొప్పులు, పైత్యవికారము, వాంతులు, పనులయందును ఆలోచనలోను మాంద్యము, ఆఁకలి మందగించుట, నిద్ర రాకపోవుట, బలహీనత, కీళ్లనొప్పులు, పులిత్రేపులు, నోట అసహ్యము, ఆమ్లపుచెమ్మట, ఆమ్లపు మూత్రము, రక్తఘర్షణ, రక్తనాళములు పగులుట, నేత్రదృష్టి తగ్గుట, గుండెజబ్బు, రణములు, తలకు అధికముగా రక్తము ఎక్కుట, మూత్రకోశములలోని రోగములు ఇట్టివన్నియు రక్తములో ఆమ్లము అధికమైనప్పుడు నానాఁటికి క్రమక్రమముగా సంభవించు జబ్బులు.

తలనొప్పి మున్నగు జబ్బులు వంశపారంపర్యముగా వచ్చునని కొందఱు తలంతురు. ఇది సరిగాదు. ఆహారలోపమే అనఁగా ఆమ్లత్వమే దీనికి కారణము.

ఆహారములోని ఆమ్లాధిక్యతను నివారించుటకొఱకై నేఁటి పండ్లపొడులను దంతచూర్ణములను అమ్మువారు కొందఱు అందు ఆల్కలీలను కలుపుచున్నారు.

కడుపునొప్పిచేత విలవిల తన్నుకొనుచు కొందఱు కడుపులో రణములేచినదని భ్రమింతురు. నోటనుండి చీము వాసన

కొట్టు త్రేనుపులును, ఆవిరులును వెడలుట ఈ సందేహ
మునకు కారణము. అట్టి నూటికి తొంబదియెనిమిదిపాళ్లు
జనమునకు పులిసిన (ఆమ్లపు) పొట్టయేగాని రణము ఉండనే
యుండదు.

మూత్రము మంటలు మండుచున్నదని కొందఱు చెప్పు
దురు. ఇది రక్తములోని ఆమ్లధృతులవలన కలిగినది.

చంకలక్రింద చెమ్మటపోసి బిళ్లలు కురుపులు లేచును.
చెమ్మట యనఁగా రక్తమునుండి వెలువడిననీరే. అందు
ఆమ్లధృతులు ఉన్నయెడల ఇట్టి బిళ్లలులేచును. అట్టిరీతి
చెమ్మటవలననే పట్టుచొక్కాలు చంకలక్రింద వేగముగా
ఇట్టి రోగులకు చినిగిపోవును.

ఈ ఆమ్లత్వము అంగారవాయు సంబంధమైనదిగాదు.
ఏలననఁగా ఈ అంగారవాయువును వెడలగొట్టి ప్రతిక్షణ
మునకును మన శ్వాసము రక్తమును శుద్ధిచేయుచున్నది. చింత
పండు, నిమ్మపండు, దబ్బపండు, నారింజపండు—ఇట్టి వాని
లోని ఆమ్లములు కర్బనామ్లములు. ఇందలి ప్రధానలోహ
ములు సోడియమును పొటాసియమును, కాల్షియమును. ఈ
లోహములన్నియు ఆల్కలీ లోహములు. కాఁబట్టి ఈ చింత
పండు నిమ్మపండు. దబ్బపండు, నారింజపండులలోని కర్బనా
మ్లము అంగారవాయువై వెడలిపోవునప్పుడు అడుగున మిగులు
నవి సోడియము, పొటాసియము, ఇంచుక కాల్షియమునను
నాల్కలీ లోహములే. ఇవి రక్తములోని యితరములైన
ఆమ్లధృతులబలమును హరించివేసి రక్తములోని ఆమ్లత్వమును
తగ్గించును.

ఆమ్లము శరీరమున జీర్ణించిపోయినప్పుడు ఇంకను విపరీతములు కలుగును. అప్పుడు మూత్రము మంట మండుటతో ఊరుకొనదు. రక్తములోని పంచదారలన్నియు మూత్రముతో వెడలిపోవును. ఇదియే అతిమూత్రవ్యాధి. దీని ఫలితములు భయంకరములు. మన రక్తములో పంచదార లేనిచో ఆ రక్తము చమురుపదార్థములను దహింపనేరదు. అందువలన దేహమునకు అట్టి ఉష్ణము రాదు. చమురు ఎప్పుడును సరికిసరి మన దేహములోని పంచదారలతో కలిసి దహించునుగాని, శరీరములోని సమభాగము పంచదార దహింపక చమురు దహింపదు.

అనఁగా పంచదార ఎంత దహించునో దానితోచేరి దానికి సమభాగము క్రొవ్వుకూడ దహించును. పంచదారయంతయు మూత్రములో పోయినప్పుడు పంచదారవలని కాలరీలు మనకు నష్టమైనవి. పంచదార కాలరీలు నష్టమైనప్పుడు చమురు కాలరీలును దహింపకున్నవి. పర్యవసానమేమనఁగా శరీరోష్ణము తగ్గును. అందులకై శరీరములోని మాంసములు దహించుకొని పోవును. మనుష్యుఁడు క్రమముగా క్షీణించును. ఇదిగాక మాంసములు దహించుటవలన పుట్టునవి ఆమ్లములుగాని ఆల్కాలీలుకావు. అందువలన ఆమ్లత్వము రక్తములో మరింత హెచ్చును. ఇట్టి దుర్గుణములు ఆల్కాలీ ఆహారములను అనఁగా కాయగూరలు, పండ్లు, ఫలరసములు, పాలు మున్నగువానిని విరివిగా వాడుటవలన నివారింపవచ్చును. అందువలననే పాశ్చాత్యులు మాంసా

హారముతోఁగూడ బంగాళాదుంప, క్యాబేజీ మున్నగు ఆల్కలీ ఆహారములను విరివిగా వాడుదురు.

మన ఆహారములోని చమురులు జీర్ణమగుటకు అంతకు అధమము నాలుగింతలైన చక్కెరలు పుట్టించు కర్బనాహారములు అనుకూలము. యుద్ధసమయములో ఐరోపియనులకు దినమునకు 5,500 కాలరీల ఆహారము కావలసివచ్చెను. అందు కర్బనపదార్థముల పరిమితిలో నాలుగవంతు మాత్రమే చమురుపదార్థములకు తావు ఒసఁగఁబడెను. కర్బనాహారములు తగ్గినయెడల పైరీతి యిక్కట్టులు సంభవిల్లును.

ప్రశ్నోత్తరములు

(1) ఒక కాంత ఉదయముననే లేచి కొంచెముగా ఏదోతిని బజారు చేయఁబోయెను. అంగడి యంగడియు తిరిగి పదార్థములను శోధించుచుండఁగా పదిగంటలగు నప్పటికి తల నొప్పి యారంభమైనది. క్రమముగా పైత్యవికారమును డోకులును ఆరంభించినవి. ఇది యెందువలన?

ఉ. శరీరములో కాలరీలు పుట్టించుటకు చాలిన ఆహారము తినకుండ ఆమె తిరిగితిరిగి విస్తారముగా కాలరీలు ఖర్చు చేయుచున్నది. అందువలన శరీరములోని మాంసమును క్రొవ్వును కఱఁగిపోయి జీర్ణమై శ్రమకు తగిన కాలరీలను కూర్చినవి. మాంసమును క్రొవ్వును దహించుటవలన కలుగునవి ఆమ్లములు. ఇట్టి ఆమ్ల ధృతులు బయలుదేరి రక్తమంతటను వ్యాపించి ఆమ్లత్వమును వృద్ధిచేసినవి. ఇదియే దీనికి కారణము ఆమె కర్బనమును దహించిన యెడల నిట్టి బాధయుండదు.

కాని యట్టి కర్బనాహారములు ఆమోతినలేము. వట్టికడుపుతో కష్టపుపని చేసినప్పుడుపుట్టు తలనొప్పి, వికారములు, మున్నగు వానికిదియే ఆహారసంబంధమైన కారణము.

(2) గర్భిణీ స్త్రీలకు వేవిళ్లు ఏలకలుగుచున్నవి ?

ఉ. గర్భములోని పిండము కర్బనాహారములను గూడ తల్లి శరీరమునుండి గ్రహించుచున్నది. ఇందువలన కర్బనములు తల్లిశరీరములో తక్కువ పడుచున్నవి. కర్బనములు తగ్గినప్పుడు రక్తములో ఆమ్లత్వము హెచ్చుచున్నది. అందువలన తల్లికి వికారములు, డోకులు మున్నగునవి కలుగుచున్నవి. కాఁబట్టి కర్బనాహారము విరివిగా తినుటవలన నీబాధశమించును.

అట్లే శరీరములో క్రొవ్వు పెరిగిన స్త్రీలకువేవిళ్లు హెచ్చు. కర్బనములు సరికిసరిలేక క్రొవ్వుదహింపదు. ఈ విషయము 145 పుటలో తెలుపఁబడినది.

(3) శస్త్ర చికిత్స జరిగినప్పుడు డోకు ఏలకలుగుచున్నవి?

ఉ. శస్త్ర చికిత్స జరిగినప్పుడు రక్తములో ఆమ్లములు హెచ్చును. దీనికితోడుగా శస్త్ర సమయమున నొప్పి తెలియకుండుటకై యొసఁగు మత్తుమందును అట్టి గుణము కలదే. అందువలన శస్త్ర చికిత్సకుముందే కర్బనాహారము విరివిగా నొసఁగినయెడల నిట్టి బాధచాలవఱకు రాదు.

---

7. వ-ప్రకరణము.

మాంసకృత్తులు.

ఇవి నత్రజనమునకు సంబంధించిన పదార్థములు. వీనిని భూమిలోని మట్టినుండి వృక్ష జాతులు సిద్ధముచేయును. మట్టి నుండి మాంసకృత్తులనుజేయఁగల శరీరావయవములు జంతువు లకు లేవు. కావున జంతువులకుగాని మనుష్యులకుఁగాని మట్టి నుండి మాంస కృత్తులను నిర్మించు శక్తిలేదు. తాము తిను జీవజాతులలో (అనగా వృక్షజాతులలోను జంతువులలోను) గల మాంసకృత్తులే జంతువులకు ఆధారము; అన్యప్రాణులలో మాంసకృద్రూపముతాల్చి సిద్ధమైన మాంసకృత్తులే జంతువు లకు ఆధారమగుచున్నవి. తమ శరీర తత్వమునకు సరిపడునట్లు అవి ఆ మాంసకృత్తులను కొంచెముగామార్చి శరీర నిర్మాణ కావించుకొనును. అందు మనుష్యుఁడు కొన్నిరీతుల మాంస కృత్తులను అసలే నిర్మింపలేఁడు. అందువలననే ఆతనికి ప్రతి దినమును కనీసము 30 గ్రాములకు తక్కువగాని జంతుసం బంధమైన (పాలు మున్నగు) మాంసకృదాహారము నిర్బంధ మగుచున్నది. బ్రాహ్మణ జాతులకు దినమునకు ఒకక్వార్టు పాలు మిక్కిలి యవసరము.

మాంసకృత్తులలోని ప్రధాన ద్రవ్యములు :—

(1) కర్బనము, (2) హైడ్రజనమనబడెడి జలవాయువు, (3) ప్రాణవాయువు.

అందలి సామాన్య పదార్థములు.

మాంసకృత్తులు సర్వసాధారణముగా నీ క్రిందిరీతి పదార్థములు కలిగి యుండును.

కర్బనము	100 కి 50	మొదలు 55	పాళ్లు		
ప్రాణవాయువు	,, 19	,, 24	,,		
నత్రజనము	,, 15	,, 17·5	,,		
జలవాయువు	,, 6·5	,, 7·5	,,		
భాస్వరము	,, 0·42	,, 0·85	,,	(కొన్నింటిలోలేనే లేదు)	
గంధకము	,, 0·3	,, 2·4	,,	(,,)	

మాంసకృత్తులు: వాని భేదములు.

మాంసకృత్తులన్నది సామాన్య నామము. వీనిలో వేలకొలది జాతులుగలవు ఒక మాంసకృత్తునకును మఱియొక మాంసకృత్తునకును పెక్కువిధములైన భేదములుండును. అన్నింటికిని కలిపి మాంసకృత్తుల నున్నది సాధారణ నామము. అందలి జాతులలో నిర్మాణమునందును కర్బనాది పదార్థముల పాళ్లయందును గుణములయందును ననేక భేదములు కలవు. మనుష్య శరీరములో ఇంచుమించుగా ఇరువది జాతుల మాంసకృత్తులు కలవు. ఒక్కొక్క యవయవమునకు ఒక్కొక్కరీతి మాంసకృత్తు కావలసి యుండును. ఏయవయవము ఎట్టిరీతి పనికి ఉపయోగించునో అట్టిపనికితగిన రీతి నిర్మాణమును గుణములును కల మాంసకృత్తు ఆ యవయవమునకుఁ గావలసి యుండును. ఊపిరితిత్తుల పనికి వలసినరీతి మాంసకృత్తు మూత్రావయవములకు పనికిరాదు. గుండెకాయకు పనికివచ్చురీతి మాంసకృత్తు మెదడులోనికి ఒదవదు. కష్టముచేయుటకు ఉపక

రించు మాంసకృత్తు కంటిలోనిపాపచేత నేత్ర వ్యాపారము చేయించు పనికి పనికిరాదు.

ఒక్కొక్క యవయవములోనే ఒక్కొక్కభాగము ఒక్కొక్కరీతి పనిజేయును. ఆపనికి సరిపడురీతి మాంసకృత్తే ఆ యవయవములోని యా భాగమునకుఁ గావలసియుండును. ఇట్లు ఒకమాంసకృత్తుకును మఱియొక మాంసకృత్తుకును. అట్లే ఏకావయవములోఁగూడ నొకచోటి మాంసకృత్తునకును మఱియొకచోటి మాంసకృత్తుకును చాల భేదములుండును.

ఈరీతిగా మాంసకృత్తులు అనుమాట సామాన్య వాచకము. నిజమునకు మాంసకృత్తులు అనేకరీతులవి; అనేక జాతులవి; వేలసంఖ్యలుకలవి.

ఇట్టి అనేక సంఖ్యగల వివిధరీతుల మాంసకృత్తులు అన్నియు అమరినప్పుడే శరీరము పనిచేయును.

పనియందేగాక యితర గుణములందును మాంసకృత్తులకు అన్యోన్యభేదముకలదు. గ్రుడ్డులోని మాంసకృత్తుఉడికినచో గట్టిపడుజాతికి చేరినది;పాలలోని మాంసకృత్తు అట్లుగట్టిపడదు. కొన్ని మాంసకృత్తులు ఆల్కహాలు అను ద్రవములో కఱఁగి నీరై పోవును ; మఱికొన్ని ఆల్కహాలులో కఱగిపోవు.

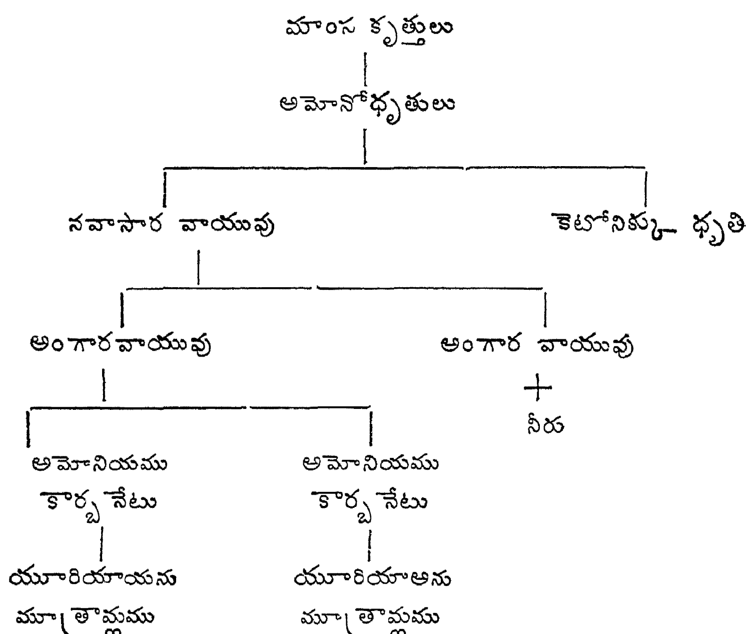
నిజమునకు మాంసకృత్తులు ఘోరమైన విషపదార్థములు. దీని నిదర్శనమునకు దూరము గాపోనక్కఱలేదు. గాయముతగిలినచేతితో మాంసమును తాఁకినయెడల కొన్నియెడల ఆగాయము ముదిరి విషముపుట్టి ఒక్కొక్కవేళ మరణమును గూడ గలిగించునని మాంసభక్షకులకుఁ దెలియును. జంతువునుకోయునపుడు చేతికిగాయమయినయెడల ఆపదరావచ్చునని

యు ఇంతరక్తమునుగాని లేదా కొంతమాంసమును మనరక్తము లోనికి ప్రవేశింపఁజేసినచో చాలప్రమాదము కలుగుననియు మాంసభక్షకులు ఎఱుఁగుదురు. కాఁబట్టి మాంసమును దెచ్చి మనశరీరమాంసమునకు అంటగట్టి బలము సంపాదింపలేము.

దీనికిఁగారణము సులభతరమైనది. మాంసకృత్తులు జీర్ణమై పునర్నిర్మాణమునుజెంది మానవదేహమునకు అనుకూలమగు నూతన పదార్థములుగా మాఱిపోయినప్పుడే అవిమనకు ఉపయుక్తములగునుగాని మాంసకృత్తును మాంసకృత్తునుగానే అవయవములలో దోఁపినయెడల లాభములేదు. పైగమరణము గూడకలుగవచ్చును. అనఁగా మనముతిను మాంసకృత్తులు జీర్ణావయవము లోనికిపోయి అందలి జీర్ణద్రవములలో కఱగిపోవును. ఇట్లుకఱగిపోయి అవి నూతన రూపమునుదాల్చును. ఇట్లువానిసహజరూపము మాఱిపోవును. అందలినత్రజనము మున్నగు పదార్థములు చెదరిపోయి దేహమునకు అనుకూలమగు రీతిరూపములు దాల్చును. ఇట్లుమార్పులు చెందినవెనుక అవి మనరక్తములో చేరినందువలన ప్రమాదములు కలుగక దేహపుష్టికిని దేహవ్యాపారములకును అనుకూలించును. ఈమార్పులుఎట్టివి? ఇవిఎట్టిక్రొత్త స్వరూపమును దాల్చును?

జంతురక్తమును మనరక్తములోనికి పాఱించుట ప్రమాదకరమేని జంతుమాంసమును మనమాంసమునకు అంటబిగించుట ఆపత్కరమేని మాంసకృత్తులు మనశరీరమునకు లాభకరములుగా ఉపకరించుటకు ఎట్టిమార్పులు చెందవలెను.

మాంసకృత్తులురూపవికారముచెంది క్రొత్తపదార్థములగునప్పుడు కలుగు పరిణామభేదములు ఈదిగువను జూపఁబడినవి.



దీనియర్థము— మాంసకృత్తులు జీర్ణకోశములోని ద్రవముల ప్రభావమువలన భిన్నభిన్నములై రూపవికారముచెందును. అందువలన నవి క్రొత్తవస్తువులు అగును. ఈక్రొత్తవస్తువులకే అమీనోధృతులని పేరులు. ఈఅమీనోధృతులు విల్లీ అని పిలువఁబడు తలవెండ్రుకలకంటెను సన్నమైన గొట్టములగుండ శరీరములో ప్రవేశించి మఱల భిన్నభిన్నములగును. అప్పుడు అవి రెండువిధములైన క్రొత్తవస్తువులుగా మాఱిపోవును. అందొకటి అమోనియా అనఁబడు నవాసారవాయువు; రెండవది కెటోనిక్కుధృతి.

అందు అమోనియా గా మాఱిపోయినభాగము మఱల

మార్పులచెంది తుట్టతుదకు మాత్రసంబంధమగు యూరియగా (Urea) మారిపోవును; మార్పు చెందని కెటోనిక్కు ధృతి శరీరములో కలిసిపోయి దేహనిర్మాణము ఒనరించును. ఈరీతిగా అమీనోధృతుల రూపముననే మాంసకృత్తులు మనరక్తములోను శరీరావయవములలోను ప్రవేశింపవలెనుగాని కేవల మాంసకృద్రూపముగా నందుప్రవేశించిన యెడల నవి విష తుల్యమగును.

అట్లు మారిపోయి జీర్ణకోశములనుండి శరీరములో ప్రవేశించు కొన్ని అమీనోధృతుల పేళ్లును వానిలోని నత్రజనము మున్నగు పదార్థములపాళ్లును ఈదిగువను దెలుపఁబడినవి:—

కొన్ని అమీనోధృతులు

(1) అలనెయిను (Alanin)

ఇందు మూడురకములు కలవు.

(1) (అ) అను రకమునకు నిర్మాణము— సిహ$_3$. సిహ. సిఒఒహ
                                                  |
                                                  నహ$_2$

దీనిని అ-అమీనో ప్రెపియోనికు ధృతియందురు.

(2) ఆ—అను రకమునకు నిర్మాణము:—సిహ$_3$. సిహ$_2$. సిహ. సిఒఒహ
                                                  |
                                                  నహ$_2$

దీనిని అమీనో బ్యూట్రియికుధృతి యందురు.

(3) ఇ అను రకమునకు నిర్మాణము

సిహ$_3$. సిహ$_2$. సిహ సిఒఒహ.
                  |
                  నహ$_2$

దీనిని అమూనో వేలరికు ధృతియందురు.

(2) అస్పార్టికుధృతి (Aspartic acid)

నిర్మాణము—సిహ$_2$. సిఒఒహ.
|
సిహ. సిఒఒహ
|
నహ$_2$.

దీనిని అ–అమినో సక్సినిక్కు ధృతియందురు.

(3) ఆర్జినెయిను (Arginine)

టూమెటోయనఁబడు సీమ వంకాయలోనిది చాల స్వల్పముగానున్నది.

(4) ఐసోల్యూసిను (Isoleucin)

ఎథిల్ మెథిల్ అనలీను సిహ$_5$ సిహ$_3$ } సిహ. సిహ. సిఒఒహ.
|
నహ$_2$.

(5) కాప్రెయిను (Caprin)

నిర్మాణము- సిహ$_3$. సిహ$_2$. సిహ$_2$. సిహ$_2$. సిహ. సిఒఒహ.
|
నహ$_2$

దీనిని అ–అమినో కాప్రొయికు ధృతియందురు.

(6) గ్లయిసెయిను (Glycin)

సిహ$_2$. సిఒఒహ.
|
నహ$_2$.

దీనిని అమినో అసెటికు ధృతియందురు.

(7) గ్లూటమిక్కు ధృతి (Glutamic aeid)

సిహ$_2$ { సిహ$_2$. సిఒఒహ. / సిహ. సిఒఒహ.
|
నహ$_2$.

దీనిని అ–అమినో, గ్లూటారిక్కు ధృతియందురు.

(8) టైరోసెయిను (Tyrosine)

```
హఒ. సి₆=హ₄. సిహ₂. సిహ. సిఒఒహ.
                       |
                      నహ₂
```

వస్తునిర్మాణములోని హ (హాయిడ్రోజను-హ) కర్బనము (సా (కా) ర్బను-సి) నత్రజనము (న)-ఈ యణువులరీతి పైని చూపc బడినది.

దీనిని-బి-పర- హైడ్రోక్సి ఫెనైల- అ- అమినో ప్రొపియోనిక్కు ధృతియందురు.

(9) ట్రిప్టొ ఫాను (Triptophan)

```
         హ
         |
         క
         |
   ______|______
  ||            |         హ        హ
  ||            |         |        |
హ—క            క—క—క——క—క ఒఒహ
  |             ||  ||    |        |      |
హ—క            క—క—క—హ   హ     నహ₂
  ||            |   |
  ||____________|___|
      |           |
      క           న
      |           |
      హ           హ
```

(10) ఫెనిలలనెయిను (Phenylalanine)

```
సి₆హ₅. సిహ₂. సిహ. సిఒఒహ.
              |
             నహ₂.
```

ఇందు తొమ్మిది కర్బనపు (సి) కణములును, 11 జల వాయువు (హయిడ్రొజెను-హా) కణములును, 2 ప్రాణవాయువు (ఓక్సిజెన్-ఒ) కణములును కలవు. ఆయాయణువుల నిర్మాణముపైని చూపఁబడినది.

(11) లైసెను. (Lysine)

```
సిహా₂. సిహా₂. సిహా₂. సిహా₂. సిహా. సిఒఒహా
 |                             |
నహా₂.                         నహా₂.
```

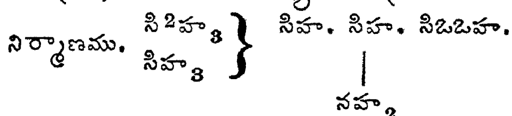
దీనిని-అ-ఎ-డై ఆమినో కప్రొయిక ధృతియందురు

1. కర్బనము, హైడ్రొజను అనబడెడి జలవాయువు, నత్రజనము, ప్రాణవాయువు— వీనితో లైసెయినను నిర్మింపబడినది. దీనిఅణునిర్మాణముపైని చూపినట్లు ఉండును.

2. గ్లూకోసు అనునది శరీరమునన్మింపఁబడు నొకరీతి పంచదార. అనేకములైన మాంసకృజ్జాతులు అతిమూత్రవ్యాధిలో పంచదారలుగామాఱిపోవును. కర్బనపు అణువులు (సి) రెండు, మూడు, నాలుగు, అయిదు కల మాంసకృత్తులు ఇట్లు పంచదారయగునుగాని ఆఱు-సి-(కర్బనపు) అణువులున్నను లైసెయినను మాత్రము పంచదారగామాఱిపోదు.

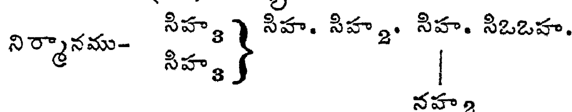
(3) లైసెయినును జాగ్రత్తగా తీసివేసి అట్టియాహారముతో జంతువులనుమేపి పరీక్షింపఁగా, అవిసరిగా పెరుగలేదు. ఇతరవిధములైన మాంసకృత్తులు సమృద్ధిగానున్నను లైసెయిను లేని లోపము వానిపెరుగుటకు అడ్డంకి యైనది.

(12) అయి సొల్యూసను (Isoleucin)



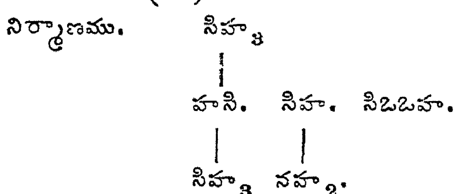
దీనిని ఎథిల్ మెథిల్ అని=ను అందురు.

(13) ల్యూసెను (Leucin)



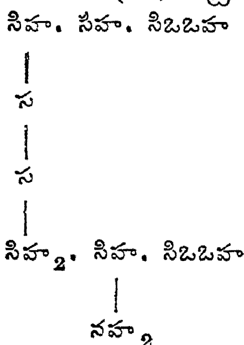
దీనిని అ – అమినో యిసో బ్యూటిలు ఆసిటికు ధృతి యందురు.

(14) వాలెయిను (Valin)



దీనిని అ–అమినో వాలెరికు ధృతియందురు.

(15) శిస్టేయిను (Cystine)



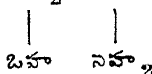
కర్బనము (సి), హాయిడ్రోజను (హా=జలవాయువు), గంధకము (సల్ఫరు-స), ప్రాణవాయువు (ఓక్సిజను-ఒ) ఈ యణువుల స్థానముపైని చూపఁబడినది.

దీనిని అ - అమినో - బి - హైడ్రోక్సి ప్రొపియోనికు ధృతి లేక.

డై - (బి - థియో - అమినో ప్రొపియోనికు ధృతి) యందురు.

(16) సెరీను (Serin)

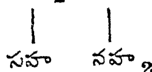
నిర్మాణము. సిహా$_2$. సిహా. సిఒఒహా.



దీనిని అ - అమినో - బి - హైడ్రోక్సి- ప్రొపియోనికు ధృతియందురు.

(17) సిస్టెయిను (Cystein)

నిర్మాణము సిహా$_2$. సిహా. సిఒఒహా



దీనిని బి-థియో-అలానెయిను అందురు.

(18) వైసెయిను (Vaiseine)

ఒక శాస్త్రజ్ఞుఁడు కొన్ని ఎలుకలకు "జియను, అనుమాంసకృత్తును ఆహారములోచేర్చి పెట్టుచు పెంచెను. 17 దినములు మాత్రము అవి జీవింపఁ గలిగినవి. మఱికొన్ని యెలుకలను జియనుతోపాటుగా ట్రిప్టాఫనును గూడచేర్చిన ఆహారముతో పెంచెను; ఎలుకలు పెరిగినవి కాని ఆరోగ్య వంతములై ఏపుగా ఎదుగలేదు. పిమ్మట వైసెయినుగూడచేర్పఁగా నవి చక్కఁబడి సహజస్థితిని ఎదుగఁ జాలినవి.

దీనినిర్మాణము—సిహ. సిహ$_2$. సిహ$_2$. సిహ$_2$. సిహ. సిఒఒహ.

| |

నహ$_2$ నహ$_2$

దీనిని-డై-అమీనో కాప్రోయిక్ ధృతియందురు.

దీనినిఁబట్టి మాంసకృత్తులు స్వరూపనాశనముచెంది చీలిపోయి అల్పతరములైన అమీనోధృతులు కాకున్నచో మనకు పనికిరావని తెలియుచున్నది. గృహనిర్మాణమునకు ఇటుకలువెట్లో, కుండలు చేయుటకు కుమ్మరిమన్ను ఎట్టిదో దేహనిర్మాణమునకు ఈ అమీనోధృతులును అట్టివే. ఒక్కొక్కరీతి అమీనోధృతి ఒక్కొక్కరీతి మాంసకృత్తును శరీరములో నిర్మించును. కొన్ని యెడల పలుతెఱఁగుల మాంసకృత్తులు అన్యోన్య సంయోగముచెంది మనకు శరీరనిర్మాణము చేయును. ఈరీతిగా మన కండరముల వృద్ధికి అమీనోధృతులు ప్రథమావస్థ. క్రమముగా నివి మన శరీరమాంసము క్రిందికి మాఱిపోఁగలవు.

అమీనోధృతుల కొన్ని గుణవిశేషములు.

(1) అమీనోధృతులన్నియు నీట కఱగిపోవును. కాని టైరోసీను వేడినీటిలోనే కఱగఁగలదు. సిస్టెయిను చలినీటను వేఁడినీటనుగూడ మిక్కిలి తక్కువగామాత్రమే కఱగుగుణము కలది. (2) గ్లైకోకోలును, ఆలనీనును, కాప్రియినును రుచికి తీయగానుండును. ఐసాల్యూసెయిను వగరుగా నుండును. (3) రెండు అమీనో పదార్థములుగల ధృతులు ఆల్కలీగుణము గలవి. ఒక అమీనోధృతియు, రెండు కార్బోక్సిలు పదార్థములును గలవి ఆమ్లగుణము గలవి. ఒక్క అమీనోధృతియు

ఒక్క ఔకార్బాక్సిలును గలవానికి ఆమ్లగుణము, ఆల్కలీ గుణము,—ఈ రెండు గుణములును గలవు.

మాంస కృద్విభాగములు

అమినోధృతులనుండి మఱల మాంసకృత్తులకువత్తము. మాంసకృత్తులు తమతత్వముననుసరించి వివిధములైన అమినోధృతులను గలిగియుండును. ఈగుణము ననుసరించి మాంసకృత్తులను అనేకరీతుల విభజింపవచ్చును. అందొకరీతి విభాగము ఈదిగువను తెలుపబడినది. ఇది మూడువిధములైనది. (1) సులభతరమైన నిర్మాణతత్వముగల మాంసకృత్తులు (2) మఱియొకదానితో రాసాయనిక సంయోగముచెందిన మాంసకృత్తులు (3) బహుపదార్థములతో క్లిష్టమైనరాసాయనిక సంయోగముచెందిన మాంసకృత్తులు నని. ఇది మూల మాంసకృత్తులయొక్క విభాగముగాని అమినోధృతుల విభాగము గాదని పాఠకులు గ్రహింపవలెను.

(1) సులభమైన నిర్మాణతత్వము గలవి.

ఆల్బ్యుమినులు-నిర్మాణము సులభతరము; వేడిమికి గడ్డకట్టును. నీటిలో కఱగిపోవును పాకా (నీరుకలిసి పాకమైన డైల్యూటు) ఆమ్లములలోను అల్లెపాకాల్కలీలలోను గూడకఱగిపోవును. ఆల్బ్యుమిలు కఱగియుండిన ద్రవ్యమునకు కొంచెము ఆసెటికు ఆమ్లమును (ఇది పులిసినత్తరవాణిలోను గంజిలోను గూడకలదు.) సామాన్యముగా మనము తినుఉప్పును (నాక్లో) గాని, భేదిఉప్పును (మెగ్ సఒ$_4$) గానిచేర్చి కలిపినచో అందలి అల్బ్యుమినులు పేరుకొనిపోయి తాముకలిసిపోయియుండిన ద్రవమునుండి వెలువడును. రక్తములో సీరం అల్బ్యుమిను అనుపదార్థమును, పాలలో లాక్టాల్బ్యుమిను, గ్రుడ్డులో ఓవాల్బ్యుమిను అనునదియు కలవు. ఆల్బ్యుమినులు జంతుసంబంధమైన ద్రవములలో దొరకును.

అల్బ్యుమినోయిడులు సులభమైననిర్మాణక్రమముగలవి. ఇవిఆమ్లము లలోను ఆల్కాలీలలోను కఱగిపోవును. ఎలాస్టిను, కెరటీను, కోలజెను మున్నగునవి వీనిలోనియుపజాతులు,

గ్లూటెలీనులు-సులభనిర్మాణము, తటస్థ (Neutral) ద్రవములలో కఱగవు. ఆమ్లములలోగాని నీరు విస్తారముగా కలిపిన ఆల్కాలీలలోగాని యివి కఱగిపోవును. ఇవిముఖ్యముగా కంకిధాన్యములలోనుండును. గోధుమలలోని దీనికి చేరిన మాంసకృత్తుకు గ్లూటెనీను అనిపేరు.

గ్లోబ్యులీనులు - సులభమైన నిర్మాణక్రమము; శుద్ధజలములో కఱగవు. బలిష్ఠములైన లోహములతో బలమైన ఆమ్లములు చేరుటవలన జనించు తటస్థములైన క్షారద్రవములలో నివి కఱగును. ఇవి కఱగిన ద్రవములకు విస్తారముగా నీరుచేర్చినయెడల నివి తిరిగి వెలువడును. ఆల్బ్యుమినులు జంతుద్రవములలోను, గ్లోబ్యులీను జంతువుల యవయవములలోను విస్తారముగా నుండును. జంతు రక్తములోని సీరములో సీరముగ్లోబ్యులీను అను ఉపజాతికలదు. కోడిగ్రుడ్లలో నుండునది గ్రుడ్డుకు చేరిన గ్లోబ్యులీను. జనుపగింజలలోని గ్లోబ్యులీనునకు ఎడెస్టీను అనిపేరు.

హిస్టోనులు-వీని నిర్మాణ తత్త్వము సులభమైనది.ఇవినీటిలో కఱగును గాని యానీటిలో కొంచము నవాసారపువాయువు చేర్చిన యెడల అందుకఱగవు. వేడిమికి ఇవి గడ్డకట్టును. ఇతరమాంస కృత్తుల ద్రవముచేరినయెడల నివి కఱగిన ద్రవమునుండి మఱలవెలువడిపోవును. ఇవి ఆల్కాలీత్వముకలవి. రక్తములోని యెఱ్ఱనికణములలో ఇవి విస్తారముగానుండును. యెఱ్ఱని కణములలోని హిస్టోనులకు గ్లోబినులని పేరు.

ప్రోటమినులు - వీని నిర్మాణ తత్త్వము అత్యంత సులభ క్రమము గలది. ఇవి నీటిలో కఱగును. వేడిమికి పేరుకొని గడ్డకట్టవు. తక్కిన మాంసకృత్తులు నీటిలో కలిసి కఱఁగి యుండునేని, అట్టివానిని అందుండి విడఁదీసి వెలువరించివేయును. ఇవి ఆల్కాలీ గుణముగలవి. లోహామ్లములతో సంయోగము చెంది యివి క్షారములుగా మాఱిపోవును. సాల్మనుచేఁప యింద్రియములోనుండు ప్రోటమినుపేరు సాల్మిను.

ప్రోలమినులు - ఇవి ఆల్కాహోలులో కఱగిపోవును. వీని నిర్మాణ తత్త్వము సులభ క్రమముకలది. ఇవి నీటిలో కఱగవు. ఇందు అనేకములైన ఉపశాఖలు గలవు, మొక్కజొన్నలోని జీయును అనునదియు,

తోఁకగోధుమలలోని హార్డీను అనునదియు ప్రోలమినులయొక్క ప్రత్యేకములైన ఉపశాఖలే.

మఱియొకదానితో రాసాయనిక సంయోగము చెందిన మాంసకృత్తులు.

గ్లైకో ప్రోటీనులు—జీవధృతి (న్యూక్లియిక్కు ఆసిడ్డు) కంటె నితరమైన మఱియొక కర్బ నామ్లముతో సంయోగము చెందిన మాంస కృత్తులు గ్లైకో ప్రోటీను లనఁబడును. మ్యూసినులును, మ్యూకోయిడ్డులును—దీని యుపశాఖలకు చేరినవే.

న్యూక్లియో ప్రోటీనులు—సులభ నిర్మాణక్రమముగల యేదేని యొక మాంస కృజ్జాతికి జీవధృతితో సంయోగము కలిగినప్పుడు ఇవి జనించును.

భాస్వర ప్రోటీనులు—న్యూక్లియక్కు (=జీవ)ధృతి, గాని లిసిథీనుగాని ఇంగు సంయోగము చెందియుండవు. ఇవి ఈ రెండింటికంటె భిన్నమై భాస్వర సంబంధమైన మఱియొక మాంసకృత్పదార్థముతో సంయోగము చెందియుండును. కెసీను, అనునది వీనిలోని యొక యుపశాఖ; అల్లైవైటలీను అనునది మఱియొక యుపశాఖ.

లిసితో ప్రోటీనులు—లిసిథీనుతోడి సంయోగముకలవి. అణుకోశముల (cells) లోని జీవపదార్థము (Protoplasm) నందలి మాంసకృత్తులు లిసితో ప్రోటీనులే.

హేమో గ్లోబినులు— ఇవి హేమటీనుతోఁగాని అట్టి మఱియొక మాంసకృత్తుతోఁగాని సంయోగము చెందిన మాంసకృత్తులు. ఇందు హేమోశ్యానను ఒక యుపశాఖ; హేమోగ్లోబిను మఱియొక యంతశ్శాఖ.

(3) బహు పదార్థములతో క్లిష్టమైన రాసాయనిక సంయోగము చెందినవి.

విభాగము—I

చేరకొని గడ్డకట్టుకొన్న మాంసకృత్తులు—ఇవి దేనిలోను కఱుగవు. ఇందు కొన్ని ఉష్ణకారణమున కలిగినవి. మఱికొన్ని ఆల్కహాలును మాంసకృత్తులును చేరుటవలన జనించినవి.

ప్రోటియోసులు—ఇవియు జేనిలోను కఱగిపోవు. ఇవి ప్రొటీనుల మీఁద నీరుగాని, జీర్ణద్రవములలోని ధాతువులుగాని, మిక్కిలిగా జల పాకము చెందిన ఆమ్లములుగాని, పనిచేయుటవలన కలిగినట్టివి.

మెట ప్రొటీనులు--ఆమ్లములుగాని ఆల్కలీలుగాని మాంసకృత్తులను ఛేదించి వానిని బలహీనములైన ఆమ్లములలోను, ఆల్కలీలలోను గూడ కఱగిపోవు స్థితికి తెచ్చినప్పుడు అట్టిమార్పు చెందఁదగిన గతికి వచ్చిన మాంసకృత్తులు మెట ప్రొటీనులు అనఁబడును.

ఒకటి (1) యను పై విభాగములోకంటె ఎక్కువ మార్పుచెందిన మాంసకృత్తులు.

పెప్టిడులు—రెండుగాని అంత కెక్కువగాని మాంస కృత్సంబంధమైన అమ్లములు కూడికొని ఒకదానిలో కర్బనభాగము మఱియొక దానిలోని నత్రజన విభాగముతో సంయోగము జెంది యుండుండి నీటిని వెడలించి వైచినప్పుడు అవి పెప్టిడులు అనఁబడును.

పెప్టోనులు—నీటకఱగును. వెట్టను వేరుకొని గట్టిపడిపోవు; అమోనియము సల్ఫేటును చేర్చుటవలన (తాము కఱగిపోయిన ద్రవము నుండి) వెడలిరావు

ప్రోటియోసులు—నీటకఱగును; వెట్టకు వేరుకొనిపోవు; అమోనియము సల్ఫేటునుగాని, జింకు (తుత్తినాగము) సల్ఫేటునుగాని చేర్చినచో తాము కఱగియుండిన ద్రవమునుండి వెడలివచ్చును.

అమినోధృతులు; జీర్ణకోశము.

మాంసకృత్తులలోని కొన్ని ప్రధాన విభాగములుపైని తెలుపఁబడినవి. మనము తిను మాంసకృత్తులు జీర్ణ కోశములందు అమీనోధృతులుగా చీల్చివేయఁబడును. ఈ అమీనోధృతులు ప్రేవులను అంటిపెట్టుకొని యున్నట్టియు, తల వెంట్రుకలకంటె సన్నమైన రంధ్రములు గలిగినట్టియు, విల్లీలుఅనఁబడు గొట్టములగుండ జీర్ణాశయసిర (Portal Vein) అను గొట్టములోనికి పోవును. ఈ జీర్ణాశయసిరలోని రక్తము

సాధారణముగా నూటికి 0·1 అమీనో ధృతులను ఆకర్షిం చును. మాంసకృత్తులు అధికముగాఁగల ఆహారమును భుజించి నప్పుడు సహితము దీనియందు అమీనోధృతులు నూటికి 0·2 కంటె అధికముగా నుండవు.

అమీనోధృతులు రక్తము.

ఇట్లు జీర్ణాశయ సిరనుచేరిన అమీనోధృతులు అం దుండి రక్తములో ప్రవేశించును. ఆ రక్తములో సహితము ఈధృతులు చాలకాలము నిలువయుండవు. ఈవిషయమును శోధించుటకై వాన్ స్లైకుగారును మేయరుగారును ఒక కుక్క రక్తములోనికి 12 గ్రాముల అలనైనును అను అమీనో ధృతిని చొప్పించిరి. అయిదు నిముషము లయినతరువాత శోధింపఁగా నందు 1·47 గ్రాముల అలనైనును మాత్రమే కానవచ్చినది. 35 నిమిషముల తరువాత ఆ కుక్కరక్తములో 0·36 గ్రాముకంటె అధికముగా అలనైనును కానరాలేదు. ఇతర అమీనోధృతులను గూర్చికూడ ఇట్లే శోధనలు జరిగి నవి. అవియు నిట్లే మాటిపోయినవి.

ఈ మాయమైపోయిన అమీనోధృతులు ఏమయిన వని ప్రశ్నమువచ్చును. ఆయా శరీరావయవములను చేరి నప్పుడు కొన్ని ధృతులు ఆ యవయవములచే హరింపఁబడి, వానియందు సేకరింపఁబడును. ఈ సేకరించుశక్తి ఒక్కొక్క యవయవమునకు ఒక్కొక్క రీతిగానుండును. అన్ని యవ యవములకంటె నురుగుదబ్బ (Liver) కు ఈగుణము హెచ్చు. అనఁగా తక్కిన యంగములకంటె అధిక పరిమాణముగా నిది స్వీకరించును. ఏ యవయవముగాని కొంత పరిమాణమునకు

మించి అధికముగా నీ అమీనోద్ధృతులను స్వీకరింపలేదు. స్వీకరింపఁగలిగిన పరిమాణమునంతను స్వీకరించినప్పుడు ఆ పైన ఆ పదార్థమునకు చెందిన ఒక్క బొట్టుకూడ,—పిసరంత నలకనుగూడ—అధికముగా అది స్వీకరింపదు. ఇది పరిపూర్ణ స్థితి. ఇట్టి స్థితి పరిపూర్ణ సేక స్థితి (Saturation) అనఁబడును. ఆహారము తిన్న వెనుక నురుగుదబ్బ (Liver) సామాన్య స్థితి కంటె రెట్టింపు (రెండింతలు) గా అమీనోద్ధృతులను స్వీకరింపఁ గలదు. కాని ఇట్లు అధికముగా నిలువఁజేయఁబడిన భాగమంతయు రెండుమూఁడు గంటలలో అందుండి మాయమగును.

అవయవములలో ఇట్లు సేకరింపఁబడిన అమీనోద్ధృతులు క్రమముగా మాఱిపోయి ఆ యవయవములలో కలసిపోవును అనఁగా వీనిపరిమాణము తగ్గిపోవును. అనఁగా నీధృతులు అమోనియావాయువుగాను, కెటోనిక్కు ధృతిగాను భిన్నమైపోవును. అంపు కెటోనిక్కు ధృతి అవయవ శైథిల్యమును చక్కఁజేయును. నూతన నిర్మాణమును ఒనర్చును. నవాసారవాయువు వెలువడి రూపభేదముచెంది యూరిక్కుఁ (మూత్ర)ధృతి యగును. ఈ విధముగా అమీనోద్ధృతుల పరిమాణము తగ్గినకొలఁదిని మూత్రామ్లము (Urea) అధికమగును. దీని హేతువు 166వ పుటయందు తెలుపఁబడినది. దానిని మఱల నీదిగువను వ్రాయుచున్నాము :—

జీర్ణకోశములందు మాంసకృత్తులు భేదింపబడి అమీనోద్ధృతులుగా మాఱును. ఈ అమీనోద్ధృతులు విల్లీలను గొట్టములగుండ జీర్ణాశయ సిర యను గొట్టములోనికి ఎక్కును. అందుండి ఇవి రక్తములో ప్రవేశించును. రక్తము

నుండి ఈ అమినోధృతులను శరీరావయవములు పరిపూర్ణ నేక పరిమాణము చెంపుదనుక స్వీకరింపఁగలవు. ఇట్లు అవయవములు చేరిన తరువాత అందు ఈ అమినోధృతులు మఱల చీలిపోవును. అందొక భాగము కెటోనిక్కు ధృతియగును. రెండవభాగము నవాసార వాయువగును. ఈవిధముగా అమినోధృతులు ఈ యవయవములలో ఛిన్నభిన్నములగును. ఈ కెటోనిక్కు ధృతి దేహనిర్మాణముకావించును. దేహనిర్మాణమునకది సమర్థముకానిచోఁ గాని, లేదా ఇంకను మిగిలిపోయి నిలువయుండినయెడల గాని అది క్రొవ్వుగాను చక్కెఱలుగాను మాఱిపోవును. రెండవదియగు నవాసారవాయువు క్రమముగా మూత్రామ్లమై శరీరమునుండి వెడలిపోవును. అమినోధృతులు అవయవముల కెందుకని ప్రశ్నరావచ్చును. అరుగుదలయు, పెరుగుదలయు సర్వావయవములకును సామాన్యము. అరిగిపోయి శిథిలమైన భాగములు మఱల నిర్మింపఁబడవలెను. అట్లే శరీరముగూడ నానాఁటికి వృద్ధిచెందవలెను. 55 సంవత్సరముల వయస్సుదాఁక ఇట్టి శరీరపు పెరుగుదలకు సంబంధించిన లెక్కలు వెనుకటి ప్రకరణములలో నొసఁగఁబడినవి.

శరీరము ఎందుకు అరిగిపోవునో ఎల్లరకును విశదమే. మనము చేయుకష్టమునకు చాలినంత కర్బనాహారము మన తిండిలో లేనియెడల శరీరమాంసమును కఱఁగించి అందుండి ఆకష్టమునకు చాలినశక్తిని మనదేహములు గ్రహించును.

ఈ రీతిగా అమినోధృతులు అవయవ నిర్మాణమునకు ప్రధానములు. కొన్ని అమినోధృతులు ఏమార్పును చెందకయే అవయవములలో కలసిపోవును. వీనిసంఖ్య చాలతక్కువ.

విస్తారసంఖ్య మాఱిపోయి క్రొత్తరూపము తాల్చిగాని శరీర భాగములు కాలేవు. ఈ అమినోధృతులలో టైరోసీను, ట్రిప్టొఫాను, ఫోలీను, లైసీను, సిస్టీను, హిస్టిడీను, మున్నగునవి శరీరనిర్మాణమునకు అత్యంత ప్రధానములు. గ్లైసీను మున్నగునవి మనకు అంతగా నక్కఱలేదు. ఈవిధముగా శరీరనిర్మాణమునకు కావలసిన భాగమును కెటోనిక్కు ధృతినుండి యీ యవయవములు గ్రహించును. మిగిలిన కెటోనిక్కుధృతి భాగము క్రొవ్వుగాను, చక్కెఱగాను మాఱిపోవును.

అమినోధృతులు కెటోనిక్కు ధృతిగాను, నవాసార వాయువుగాను చీలిపోవుననియు, అందు కెటోనిక్కు ధృతి శరీర నిర్మాణమునకు వినియోగింపఁ బడుననియు పాఠకు లీపాటికి గ్రహించియేయుందురు. కాని ప్రతిదినమును ప్రతి అవయవమును నిర్మింపఁ బడవలసినంత అవసరములేదు. అందువలన ఈ కెటోనిక్కుధృతికి అంతకును పనిపట్టదు. మిగిలిపోయిన కెటోనిక్కు ధృతి ఏమగునన్నది తరువాతిప్రశ్న. ఇట్లు శేషించినభాగము క్రొవ్వుగాను పంచదారలుగాను మాఱిపోవునని కూడ ఇదివఱకే చెప్పఁబడినది. మాంసకృత్తులనుండి కూడ పంచదారలను సృష్టించుకొన వచ్చునా? అతి మూత్ర వ్యాధి కలవారిలో పంచదారలు అధికమగుట ప్రమాదకరము. అందువలన కొంతజాగ్రత ప్రధానమగుటచే పంచదారలగు మాంసకృత్తులను గూర్చి శాస్త్రజ్ఞుల మతము ఈ దిగువను తెలుపఁబడుచున్నది :—

1. కర్బనపు అణువులు రెండుగాని, మూఁడుగాని, నాలుగుగాని, అయిదుగాని కల అమినోధృతులు పంచదార

లను గూడ పుట్టించు శక్తిగలవి. కాని వాలెయిను అనఁబడు అమీనో ధృతిమాత్రము ఇట్టి గుణము కలదికాదు.

2. అయిదుకంటె ఎక్కువగా కర్బనపు అణువులుగల అమీనో ధృతులలో ఆర్జినెయిను ఒక్కటిమాత్రమే. పంచదారల సృష్టికి పనికిరానిది.

(3) లైసెను, ల్యూసెయిను (Leucin), ఐసోల్యూసెయిను వీనివలన పంచదారలు కలుగవు.

(4) ప్రోలెయిను పంచదారలను అధికముగాఁ గలిగించు శక్తిగలది.

(5) పరిమళ వంతములయిన అమీనో ధృతులవలన పంచదారలు కలుగవు.

ఇట్లు మాంసకృత్తులు అమీనోధృతులుగా మాఱిఏడు విధములైన కార్యములు ఆచరించుచున్నవి:—(1) తాము రూపముభేదముపొంది శరీరావయవములను నిర్మించుట (2) రూపభేదము చెందకయే అవయవభాగములై అంటుచేరిపోవుట (3) నవాసారవాయువుగాను ఆమ్లములుగాను మాఱిపోవుట (4) శేషించినభాగము క్రొవ్వుగామాఱుట (5) ఇంకను శేషించినది పంచదారలగుట (6) ప్రాణవంతములగు జీవాణువులగుట (7) మిగిలినది అట్లే పైకివెడలిపోవును.

నత్రజనము: మాంసకృత్తులు.

ప్రతి మాంసకృత్తునందును నత్రజనమని పిలువఁబడెడి వాయువు తప్పక యుండునని పాఠకు లీవఱకే గ్రహించి యుండవచ్చును. దీని పరిమాణమును తెలిసికొనుటకు ఉజ్జాయింపు లెక్క యొక్కటికలదు. ఇది ఇంచుమించుగా మాత్రమే యీ

పరిమాణమును దెలుపును. ఈపద్ధతిని తెలుపుటకు ఒక దృ ష్టాంతము నొసంగనిండు.

నత్రజనమును, మాంసకృత్తును వేఱువేఱు పదార్థ ములు.• నత్రజనమనంగా మాంసకృత్తు అని అనుకోరాదు. మాంసకృత్తు అనంగా నత్రజనము అని అనుకోరాదు. పాన కము అనంగా పంచదార కాదు. కాని పానకములో పంచ దారకలదు. కారపు పూసయనంగా శనగపిండికాదు, కాని కారపుపూసలో శనగపిండికలదు. అట్లే మాంసకృత్తు అనంగా నత్రజనముకాదు. కాని ప్రతి మాంసకృత్తులోను నత్రజనము కలదు. "మాంసకృత్తులో నత్రజనము ఎంతయున్నది?" అని ప్రశ్నించినచో ఆ మాంసకృత్తును 6¼ పెట్టి భాగింపుఁడు. అట్లే "ఇన్ని తులముల నత్రజనము లభించుటకు ఎన్ని తుల ముల మాంసకృత్తు తినవలెను?" అని ప్రశ్నించినచో ఆ నత్రజనమును 6¼ పెట్టి గుణింపుఁడు. ఇది ఉజ్జాయింపు లెక్క.

ఒకని శరీరమునుండి మూత్రామ్లము మున్నగు వాని మూలమున దినమునకు 12 గ్రాముల నత్రజనము వెడలిపోవు చున్నదని భావింపుఁడు. ఈ 12 గ్రాములును వెలువడుటకు ఎన్ని గ్రాముల మాంసకృత్తు దహింపఁబడునో తెలియుటకు ఈ 12 గ్రాములను 6·25 పెట్టి గుణింపుఁడు. అప్పుడుదాని మాంస కృత్పరిమాణము వచ్చును. దీనివిలువ $12 \times 6{\cdot}25 =$ 75 గ్రాములగును. అనఁగా 75 గ్రాముల మాంసకృత్తు దహించుకొనిపోయి మాఱిపోయినగాని 12 గ్రాముల నత్ర జనము సిద్ధింపదు. నూరుపాళ్ల మాంసకృత్తులో 16 పాళ్లు నత్రజనము ఉండును. ఒకని శరీరమునుండి దినమునకు 20

తులముల నత్రజనము వెడలిపోయిన యెడల $20 \times 6.25 = 125$ తులముల మాంసకృత్తు నుండిగాని ఇరువది తులముల నత్రజనము లభింపనేరదు. ఒకసేరు మాంసములో ఎంత నత్రజనమున్నదో యెంచుకొనునప్పుడు దానిని 6·25 పెట్టి భాగింపవలెను. దినమునకు ఒకతులము నత్రజనము మనదేహము నుండి వెడలిపోవు చున్నయెడల $1 \times 6.25 = 6.25$ తులముల మాంసకృత్తు మన యాహారములో నుండవలెనని తెలియును.

ఈ విధముగా ప్రతిదినమును మన శరీరమునుండి ఎంత నత్రజనము వెడలిపోవుచున్నదో తెలిసికొని దానికి తగినట్లుగా మన ఆహారములో మాంసకృత్తులను చేర్చుకోవలెను.

నిర్ణయ పద్ధతి.

ఈరీతిగా దినమునకు మనకు ఎంత మాంసకృత్తు కావలెనో నిర్ణయించుకొనుటకు ముందు ఇంకొక విషయము మనము తెలిసికొనవలెను. ముఖ్యముగా మూత్రమునున్నగు వానిగుండ మన శరీరమునుండి నత్రజనము వెడలిపోవును. ఇట్లు ఎంత నత్రజనము నిత్యమును మనకు నష్టమగు చున్నదో నిర్ణయించుకొనుట మన మొదటిపని. దానిని 6·25 పెట్టి గుణించినచో దాని మాంసకృత్పరిమాణము వచ్చును. ఈ లెక్క ప్రకారముగా పోయిన నత్రజనమును మాత్రమే తిరిగి మనము ఆహారరూపమున మన శరీరమునకు ఇచ్చుచో నష్టము పూర్తిపడుచుండును. అనఁగా తఱుగుదలగాని పెరుగుదలగాని మనకుఉండదు. ఎప్పటిస్థితికి తీసిపోకుండ ఉన్నట్లే మనము ఉండఁగలము. ఇట్టిస్థితి నత్రజన సమతోలనము (Nitrogen Equilibrium) అనఁబడును. దేహములోనికి స్వీకరింపఁబడెడు నత్రజన

ముకంటె వెడలిపోయెడు నత్రజనము అధికమగునేని మనము క్షీణించిపోవుదుము, అట్టిస్థితి క్షయపరి తోలనము (Negative Equilibrium) అనఁబడును. పోవు నత్రజనముకంటె స్వీకరింపఁబడిన నత్రజనము పాలు హెచ్చగునేని అట్టి స్థితి వృద్ధిపరితోలనము (Positive equilibrium) అనఁబడును.

నాశరీరమునుండి నిత్యమును 10 గ్రాముల నత్రజనము వెడలిపోవుచున్న దనుకొనుఁడు. దీనికి మాంసకృత్పరిమాణము $10 \times 6\frac{1}{4} = 62\frac{1}{2}$ గ్రాములు. ప్రతిదినమును నేను $62\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తును జీర్ణము చేసికొందునేని నేను శరీరమునకు ఒసఁగిన నత్రజనమునకును, శరీరమునుండి నిత్యమును నష్టమగు నత్రజనమునకును సరిపోవును. అనఁగా ఇచ్చినదియు కర్చుపడినదియు సరిపోవును. ఇది సమతోలనము. అట్లుగాక నేను తినునది 6 గ్రాముల నత్రజనమును ($=37\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తును) వెడలిపోవునది, 10 గ్రాముల నత్రజనమును అగునేని రాఁబడికంటె వ్యయము హెచ్చుచున్నది. శరీరము కృశించిపోయి మనము చిక్కిపోయి శల్యములమై పోవుదము. ఇది క్షయపరితోలనము. 10 గ్రాముల నత్రజనము ($=10 \times 6\frac{1}{4} = 62\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తు) వెడలిపోవునప్పుడు 80 గ్రాముల మాంసకృత్తును మనము భుజింతుమేని అప్పుడు $80 - 62\frac{1}{2} = 17\frac{1}{2}$ గ్రాముల మాంసకృత్తును అధికముగా మనము తినుచున్నాము. ఈ యధికభాగము శరీరమును పెంచుటకు పనికివచ్చును. ఇది వృద్ధి పరితోలనము.

వట్టి సమ పరితోలనము సిద్ధించునట్లు మనము ఆహారము స్వీకరించుటలో ప్రయోజనము చాలదు. శరీర నిర్మాణ

మునకును, కొంత నిలువగానుండి ఏ సమయమునకైన ఒద ఫుటకును చాలినంత నత్రజనమును మనము తినవలెను. అనఁగా అంత (నత్రజనము × 6·25) పరిమాణముకంటె అధిక ముగానే మాంసకృత్తు మనకు నిత్యాహారమై యుండవలెను. అనఁగా వృద్ధి పరిశోలనమునకు మనము ప్రయత్నింపవలెను.

ఈ సందర్భమున మఱియొక శరీర ధర్మముగూడ ప్రధానమగుచున్నది. ఆహారమునందు ఎంత నత్రజనము ఉం డునో దానికి తగునట్లు దేహపుష్టియు, మూత్రామ్ల సృష్టియు కలుగును. ఎంత నోతురో అంతయేయను సామెత ఈ విషయ మున సత్యము. ఒక మనుజుఁడు నిత్యమును దినమునకు ఒక తులము నత్రజనమును—అనఁగా 6·25 = 6¼ తులముల మాంసకృత్తును భుజించుట అలవాటు అనుకొనుఁడు. అట్టి వాఁడు ఆకస్మికముగా దినమునకు 12½ తులముల మాంస కృత్తును స్వీకరించునేని, ఆ యధిక భాగము (= 6¼ తులములు) దేహములో నిలువదు. ఆ యధిక భాగము మూత్రాదిరూప మున వెడలిపోవును. కాని క్రమక్రమముగా అవయవముల పరిపూర్ణ సేక పరిమాణము వృద్ధిచెందును. క్రమక్రమ ముగా నవి మునుపటికంటె అధికముగా అమీనో ధృతులను స్వీకరింపఁగల శక్తిని సంపాదించును. అనఁగా వాని పరిపూర్ణ సేక పరిమాణము అధికమై ఎక్కువగా గ్రహించును. ఇట్లు నిదానముగ శరీరమునకు పుష్టికలుగును. ఈ రీతిగా నిదాన ముగా నెమ్మదిమీఁదనే అవయవములు ఈ క్రొత్త యలవాటు వలని యధికాహారమును పీల్చుకొని వినియోగింప నలవాటు పడును. ఎక్కువతిన్న మఱునాఁడె మనము పెరిగిపోము. అట్లే

మనము తిను మాంసకృత్పరిమాణమును తగ్గించితిమేని మొదటమొదట అధికముగా—అనఁగా నిన్నటి రీతిగానే నేఁడును నత్రజనము దేహమునుండి నష్టమగును. తినినది తక్కువయు నష్టమైనది ఎక్కువయు నగుటచే బలహీనత తోఁచును. కాని క్రమక్రమముగా నష్టము తగ్గును. మనము తిను పరిమాణమునకు తగినట్లే నష్టముగూడ సరిపుచ్చుకొనును. అనఁగా మన పుష్టియు, నష్టమును రెండును మనము తిను నత్రజనాహారము ననుసరించియుండును.

ఈ రీతిగా మాంసకృత్తును అధికముగా భుజించినప్పుడు నష్టమును, నిలువయుఁగూడ యథా ప్రమాణముగా హెచ్చును. అనఁగా బలము హెచ్చును; వెడలిపోవు దాని పరిమాణముకూడ హెచ్చును. అట్లే ఆహారమునుండి నత్రజనము నుతగ్గించిన కొలఁదిని శరీరమునుండి నష్టమైపోవు నత్రజనము పరిమాణము తగ్గిపోవును. శరీరనిర్మాణాదులకు ఒదవునట్టిదియు తక్కువగును. ఎంతతిందుమో అంతయే వీని ప్రమాణము. కాని దీనికి ఒకమితి—ఒకహద్దు—ఒకమేర—కలదు. మితిమీఱి తగ్గించినయెడల ప్రమాదముకలుగును. అట్లై ఆహారములో నత్రజనము అధికమైన కొలఁదిని శరీరమునుండినష్టమైపోవు నత్రజనము పరిమాణముగూడ హెచ్చును.

కాఁబట్టి వెడలిపోవు నత్రజనముయొక్క హెచ్చు తగ్గులు ఆహారము వలనసిద్ధించు నత్రజనమును అనుసరించియుండును. దినమునకు ఒక తులము మాంసకృత్తును మాత్రమేతిని జీవించినట్టియు అఱతులముమాత్రమేతిని జీవించినట్టియు దృష్టాంతములు లేక పోలేదు కాని విస్తారముగా తగ్గిం

చుట వలన లాభము లేదు. మాంసకృత్తులు తగ్గినను బ్రదుకఁ గలమని ఎంచుకొనుటలో జీవత్వసిద్ధి లేదు. చచ్చినపాముకూడ కొంతసేపటిదాఁక తోఁక యాడించుచునే యుండును. చావ లేక జీవచ్ఛవమువలె బ్రదికియుండి నందున నైవేద్యశష్టిగాని అట్టివానికి జీవితాదర్శములు పొసఁగవు, వాఁడు బ్రదికియును చచ్చినపీనుఁగులతోడనే లెక్క. కాఁబట్టి శాస్త్రజ్ఞులు ఈతక్కువ పరిమాణమును నిర్ణయించుట నిష్ప్రయోజనమని శాసించియున్నారు. ఎంతతక్కువ ప్రమాణము జీవచ్ఛవత్వసిద్ధికి అవసరమని మనము ప్రశ్నింప నక్కఱలేదు. ప్రకృతపు భారతీయుల సాత్వికాహారము ఇట్టి జీవచ్ఛవాదర్శములకు తగియే యున్నది. పాశ్చాత్యపండితులు ఆహారలోపము వలని నష్టములను పరిశోధించుటకు కష్టపడనక్కఱలేకుండ భరతవర్షీయులు తమ భోజనాదర్శములచే ప్రపంచమునకు పాఠములు నేర్పుచున్నారు.

సంపూర్ణములు : అసంపూర్ణములు.

మాంసకృత్తులు రెండు విధములు : సంపూర్ణ మాంసకృత్తులు, అసంపూర్ణ మాంసకృత్తులునని ఏయది శరీరములోని సర్వావయవములను నిర్మింపఁగలదో—అనఁగా దేనియందలి అమినోద్భృతులు మన దేహములోని ప్రత్యవయవ నిర్మాణమునకును పనికివచ్చునో—అట్టి మాంసకృత్తు సంపూర్ణ మాంసకృత్తు అనఁబడును. పాలలోని కేసీను అనఁబడు మాంసకృత్తు ఒకటియే సంపూర్ణ మాంసకృత్తు. ఏ మాంసకృత్తులు తాముగా శరీర నిర్మాణమునకుఁగాని, ఆరోగ్యరక్షణకుఁగాని అన్యసహాయము లేనిచో చాలలేవో, అనఁగా

వానిలో ఒక్కదానిమీఁదనే ఆధారపడినయెడల అవయవ నిర్మాణముగాని ఆరోగ్య రక్షణగాని పొసఁగదో—అట్టివి అసంపూర్ణ మాంసకృత్తులు. అనఁగా మాంసకృత్తులవలని ప్రయోజనము అనునది—వాని స్వభావమును (Quality), వాని పరిమాణమును (Quantity) అనుసరించి యుండును.

కొన్ని యాహార పదార్థములందలి అమీనోధృతులును
వాని రూపాంతరములును.

కంకిధాన్యములగు వడ్లు, గోధుమలు, జొన్నలు, సజ్జలు మున్నగు వానిలోని ప్రధాన మాంసకృత్తు గ్లూటెయిను. బుక్క గోధుమలలోను, గోధుమలలోను గ్లూటెను అధికముగాఁ గలదు.

మొక్కజొన్నలలో గ్లూటెను చాల తక్కువ.

గోధుమలలో—గ్లయాడీను (17·66)

ఈ దిగువను కొన్ని పదార్థముల పేళ్లును అందుండు అమీనోధృతులును తెలుపఁబడుచున్నవి:—

ఆస్పరేగసు—ఆస్పరేజీను.

ఉలవలు—లెగ్యుమీను.

ఓట్సుధాన్యము—ఆల్కలీలో కఱగు మాం. కృ.—11·25; గ్లోబ్యులీను 1·50; ప్రోలమీను (1·25)

కందులు—లెగుమీను; ఫాసియోలీను:

కోఁడిగ్రుడ్లు—ఓవాల్బ్యుమీను; ఓవోవైటలీను.

గోఁగువిత్తులు—ఎడెస్టిను (18·63)

గోధుమలు—గ్లయాడీను (100 కి 40–45); గ్లూటెనీను (100 కి—40–45 పాళ్లు); వడెస్టీను (100 కి 6–7); ల్యూకోసీను (3 మొ 4)

గోధుమల తౌడులో—ప్రోటియోను (5·35); గ్లోబ్యులీను (2·35) అల్బ్యుమోను (2·87)

టర్నిప్పులు—అల్బ్యుమీను (0·26)

తోఁకగోధుమలు—గ్లూటెలీను (4·48); గ్లోబ్యులీను, ఆల్బ్యుమినును, ప్రోటియోను ఈ మూఁడునుచేరి (2·24); హార్డియిను (4·04)

పాలు—కెసీను. లాక్టొబ్యుమీను: లాక్టోగ్లోబ్యులీను.—ఈ మూఁడునుచేరి నూటికి 2·75 పాళ్లు.

పెసలు—లెగ్యుమీను; ఫాసియోలీను.

బంగాళాదుంపలు—ట్యూబెరీను అనఁబడు గ్లాబ్యులీను; ఆస్పరాజీను (0·3); క్సాన్థీను హైపోక్సాన్థీను, ల్యూసీను;

బచ్చలి—ప్రోటియోనులు 1·7.

బటానీలు—లెగుమీను.

బీటుదుంప—బెటేయిను. లేతదుంపలో (0·25). ముదిరిన దుంపలో (0·10). ఇది ఇంచుక విషవస్తువు;

మాంసము—క్రియేటీను, ప్యూరిములు, క్సాంథీను, హైపోక్సాంథీనుచేరి నూటికి 0·7. ఇవిగాక మయోజీను; మయోసీను.

మాంసరసము—(Meat fuice) పెప్టోనులు 0·14: ప్రోటియోనులు 0·04; ఇతరములు 0·98.

మాంససారములు (Meat extracts)—క్సాంథైను 0·14; క్రియోటీను 0·75; పెప్టోనులు 1·90; ప్రోటియోనులు 2·02; ఇతరములు 3·05.

మీఁగడ—కెసినును, ఆల్బ్యుమినోయిడులునుచేరి 50·86.

మొక్కజొన్నలు—మెయిసీను అనఁబడు గ్లోబ్యులీను 0·25; ఎడెస్టీను అనఁబడు గ్లోబ్యులీను 1.10; ఇతరములగు గ్లోబ్యులీనులు 0·04; జైను 5·00; ప్రోటియోను 0·06; ఆల్కలీలలో కఱగు మాంసకృత్తు 3·15.

రైధాన్యము—ఆల్బ్యుమిను (0·4); గ్లోబ్యులీనును ప్రోటియోనును చేరి (1·7); గ్లయాడను (4·0); గ్లూటెలీను (2·5)

వెన్న—కెసీను- 0·9

సీమ బాదముపప్పు—అమాన్డీను (18·90)

సీమవంకాయ (టామెటో)—అడీను, ప్యూరీను, కోలీను, ట్రైగొనెల్లీను, అర్జినీను,—ఈ అయిదును చేరి నూటికి 0·9 పాళ్లు.

మిశ్రాహారము.

మన శరీరమునకు ప్రతిదినమును కనీసము ఇరువదిరకముల మాంసకారిణులు కావలసియున్నవి. పై పట్టికను విమర్శించి చూచినచో ఒక యాహారపదార్థము ఒకటి రెండు రకముల మాంసకారిణులనే ఒసఁగఁగలదుగాని మన దేహమునకుఁ గావలసిన అన్నిరకములమాంసకారిణులను ఒసఁగలేదు. కాంధిను కొఱకు ఒకరీతి యాహారమును తినినయెడల క్రియేటిను కొఱకు మఱియొకరీతియాహారము అవసరమగుచున్నది. అందువలన మనయాహారములో ప్రతిదినమును అనేకరీతులపదార్థములను ఉపయోగింపవలెను. ఒక్క కాకరకాయకూరకంటెను, ఒక్క బెండకాయకూరకంటెను, ఈ రెండుకూరలునుగూడ నున్నచో ఆనాఁడు మఱికొన్నిరకముల మాంసకారిణులు మనకు అధికముగా లభించును. అందువలన మిశ్రాహారము—అనఁగా అనేకపదార్థములతోఁ గూడిన నిత్యాహారము మనకు విధాయకమగుచున్నది. బహుపదార్థములను నిత్యాహారములో చేర్చుకొనుటవలన చాలలాభములుకలవు:-

(1) ఒక దానిలోదొరకనిరీతి మాంసకారిణి మఱియొకదానిలో దొరకును. పొట్లకాయకూరలో లేని మాంసకారిణి కందిపప్పులో దొరకవచ్చును.

(2) నత్రజనము, కర్బనము, ప్రాణవాయువు మున్నగు వానిచే మాంసకారిణులు నిర్మింపఁబడినవి. అందువలన పాలును మజ్జిగయుచేరి పెరుగైనరీతిగాను, ఇటుకలును సున్నమునుచేరి గోడయైనరీతిగాను రెండు ఆహారపదార్థములలో నొకదానిలోని నత్రజనాదులు రెండవదానిలోని కర్బనాదులతో రాసా

యనిక సంయోగము చెంది ఇదివఱకు అందు లేని క్రొత్త మాంసకారిణిని సృష్టింప వచ్చును.

(3) ప్రతి ఆహార వస్తువులోను కొలఁదిగానో గొప్ప గానే యేదేని యొక మాంసకృత్తు సాధారణముగా ఉండి తీఱును. చక్కెఱలో ఏ మాంసకృత్తును లేదు. చమురులును, స్టార్చియుఁగూడ నించుమించుగా నటువంటివే. తక్కిన వస్తువు లోనివి అత్యల్పమగుటచే నీ పుస్తకమునందు చేర్పఁబడక పోయినను, వానిచేయు గుణమునకు భంగము లేదు. మఱియు మనకు ప్రతిదినమును దేహావయవముల నన్నింటిని క్రొత్తగా నిర్మింపవలసిన పని లేదు. మన శరీరమునందు ఒకసారి ఏర్పడిన మాంసకృత్తులు అవాంతర విప్లవ కారణములు లేనియెడల అంతగా శిధిలము కావు. కాఁబట్టి ఒకరకము మాంసకృత్తు అతి స్వల్పముగా నొక యాహారములో లభించినను గూడ అంతవఱకు మనకు ఆరోగ్యమే.

(4) రమారమి యిరువదిరకముల మాంసకారిణులు మనకు వలసినను, అందు ఆర్జినైను, టైరోసైను, ట్రిప్టొఫేను, ఫెనిల్ అలనైను, లైసీను, సిస్టైను, హిస్టోడైను మున్నగునవి అత్యధికముగా మనకుఁ గావలసియున్నవి. వీని నన్నింటిని ఏవేని రెండుమూఁడు ఆహారపదార్థములనుండియే కావలసి నంత పరిమాణము వచ్చునట్లు భుజింతుమనుకొనుట పొర బాటు. ఒక మనుష్యునకు ఒక్కనాఁటికి చాలినంత భాస్వర మును ఒక్క చేఁపలనుండియే సంపాదించుటకు ప్రతిదినమును

చిన్నతిమింగిలమును భుజించి జీర్ణించుకొనినఁగాని తెమలదని యిదివఱకే తెలుపఁబడినది!

(౫) ఒక్క ఆకుకూరలనే, తినుననిగాని లేదా ఒక్క దుంపలనే, ఒక్క కాయధాన్యములనే, ఒక్కపండ్లనే, ఒక్క మాంసాదులనే—తినుననిగాని మడికట్టుకొన్నవాఁడు ఆరోగ్యమునకు వలసినంత పరిమాణముగా ఎల్ల వస్తువులను దేహమున కొసఁగుటకై విఘ్నేశ్వరునికి అన్నగారు కాఁదగినంత పొట్టను సంపాదించుకొన వలయుటయేగాక అంతటి జీర్ణశక్తిని గూడఁ గలిగియుండవలెను.

దీని సారాంశమేమనఁగా ఏక పదార్థమువలననే తృప్తి పొందనెంచువానికి పాలుతప్ప ఇతరాహారములేదు. అదియును అన్యవస్తు సహాయములేక చాలినంత పుష్టిని ఈయఁజాలదు. మిశ్రాహారము తినునెడల ఒకదానిలో లేనిదానిని రెండవదాని నుండి కూర్పవచ్చును; ఒక్కదానిలో పూర్ణముగా లభించిన మాంసకారిణి బాధ్యత తగ్గినదిగనుక, దానికై పరితపింపక, మిగిలినవానికొఱకే తగిన వస్తువులను మిశ్రములో కూర్చుకొన యత్నింపవచ్చును; ఇంకను మిగిలిన మాంసకారిణుల విషయములో, ఏరెండు ఆహారవస్తువుల రాసాయనిక యోగమువలన మన శరీరములో నూతన మాంసకారిణులు ఉత్పన్నమగునో అట్టి సమ్మేళనమును పొసఁగింపవచ్చును. పొట్టకు మించిన తిండిని క్రుక్కుకొని బాధపడక ఆహారపరిమాణమును గూడ తగ్గింపవచ్చును. జీర్ణాదికోశములను మితిమించి చెడిపోవునట్లు పనిచేయింపక దేహమును సర్వవిధముల సంరక్షించుకోవచ్చును.

బాలురకును రోగమునుండి లేచి బలహీనులై యున్న వారికిని మిశ్రాహారము ప్రాణతుల్యము. ఏలననఁగా బాలుర శరీరములు పెరుగవలసి యున్నవి. ఈ పెరుగుటకు నానా విధములైన మాంసకృత్తులు కావలెను. అనేక విధములైన పదార్థములను జీర్ణశక్తికి తగినట్లుగా వారిచే తినిపించిన నేకాని, లేనిచో వారి యవయవములు దుర్బలములగును. బ్రదికియున్నంతకాలమును ఇది వారిని దుర్బలులను వ్యర్థజీవనులను గావించును. అట్లే రోగమువచ్చి లేచినవారు చిక్కి శల్యములై యుందురు. వారికిని దేహములోని సర్వావయవములును నూతనముగా పెంపందవలెను. కాఁబట్టి రమారమి యిరువది రకములుగల దేహోచితములైన మాంసకృత్తులన్నియు ఇట్టివారి యాహారములోఁగూడ నుండక తప్పదు. మనము పసివారముకాకున్నను, రోగులము కాకున్నను గూడ—నిత్యారోగ్యమునకు సహితము—పలువిధములైన మాంసకృత్తులు నిర్బంధముగాఁ గావలసియున్నవి. అట్లు చేయనిచో నవి బెడిసికొట్టును. బొమ్మఆవు పాలను నెట్లు ఈయలేదో అట్లే సరియైన నిర్మాణములేని శరీరావయవములును చూపుడు గుజ్జములవలె నాకారము కలిగియు, నిరర్థకములు. కాఁబట్టి మనకు కావలసిన మాంసకృత్తుల పేళ్లను తెలిసికొని వానికొఱకై అట్టి పలువస్తువులు చేరిన ఆహారమును మనము భుజింపవలెను.

శుద్ధములు : సంకుచితములు.

ఏయది (1) అన్యవస్తువులవలన పంకిలముగాక, స్వచ్ఛమై, (2) దేహమునకు సరిగా సరిపోవు స్థితియందుండిన

కారణమువలన జీర్ణావయవములనుండి శరీరమునకెక్కి, మి
క్కిలి అనుకూలముగా అవయవ నిర్మాణాదులకు ఒదవునో
అది శుద్ధమైన మాంసకారిణి. అట్లుకానిది సంకుచితము,
కోడిగ్రుడ్లలోని తెల్లనిభాగము శుద్ధ మాంసకృత్తు. పాలు,
జున్ను, క్రొవ్వులేని మాంసముకూడ నిట్టివే; బటానీలు,
చిక్కుడుగింజలు, కందులు, పెసలు ఇంతకంటె తక్కువ
గుణము నిచ్చునవి. థామస్ అను శాస్త్రజ్ఞుఁడు ఈ క్రిందిరీతిగా
మాంసకృత్తులకు విలువను ఒసఁగుచున్నాఁడు. వీనిలో మొట్ట
మొదటిది అత్యుత్తమమైనది. కట్టకడపటిది మిక్కిలి నీరస
మైనది. గుణానుసారముగా నివి వ్రాయఁబడినవి :—

గొడ్డుమాంసము, ఆవుపాలు, చేఁపలు, వరిబియ్యము
కాలీప్లవరు, పీతలు, చెర్రీపండురసము, బంగాళాదుంపలు,
యీస్టు, బచ్చలి, బటానీలు, గోధుమపిండి, మొక్కజొన్న
(మైదా) పిండి.

ఈలెక్కను మాంసములును, పాలును, ఇతరములైన
గ్రుడ్లు, జున్ను, పెరుగు, మజ్జిగ మున్నగు జంతు సంబంధమైన
యాహారములును ఉత్తమోత్తమ జాతివి, ఇందలి మాంస
కృత్తులును మన శరీరములోని మాంసకృత్తులును స్వల్పభేదము
మాత్రమే కలవగుటచే, శరీరావయవములకు శ్రమ యంతగా
కలిగింపకుండ నివి మన దేహ భాగములగును. మఱియు
దేహమునకు వలసిన యిరువది తెఱఁగుల మాంస కృద్భేద
ములలో ననేకములు ఇందు సిద్ధమైయుండును. వరిబియ్యము
లోని మాంసకృత్తుకూడ మాంసాదులలోని రీతి మాంస
కృత్తును చాలవఱకు పోలినది కాని వరిబియ్యములో మాంస

కృద్భాగము మిక్కిలి తక్కువగా నున్నది, మొక్కజొన్నల లోని జైను అనఁబడు మాంసకృత్తు మనకు అనవసరము. కాఁబట్టి మొక్కజొన్నలు మానవునకు అధమమైన యాహారము.

నిర్మాణశక్తి (Biological value)

కాని కోళ్లకు ఈ మొక్కజొన్నలు ఉత్తమాహారము. మొక్క జొన్నలతో మేఁపినకోళ్లు శీఘ్రముగా చియ్యఁబట్టి ఆరోగ్యవంతము లగును. అనగా మనుష్యులకు అధమాధమమైన యొక యాహారము మఱియొక జాతి జంతువునకు అనుకూలమగు చున్నది. మనుష్యులకు మాంసకృత్తుల విలువ వానివలని యుపయోగము ననుసరించి యుండును. మన శరీరమునుండి నిత్యమును నష్టమైపోవు నత్రజనమును తిరిగి ఆహారమునుండి సమకూర్చుకొనుటకు అనుకూల మార్గములను మనము అవలంబింపవలెను. కాఁబట్టి ఆయా ఆహార పదార్థములలోని మాంసకృత్తుల విలువను మనము తెలిసికొనవలెను. ఇది నిర్ణయించుకొన్న యెడల మన నిత్యనష్టమును పూరించుకొనుటకు ఏ మాంసకృత్తును ఎంత తినినయెడల చాలునో విశదమగును. ఈ క్రిందిలెక్కవలన ఇది బోధపడును.

(1) నా శరీరమునుండి నిత్యమును 8 గ్రాముల నత్రజనము నష్టమగుచున్నదని భావింపుఁడు. ఎనిమిదిగ్రాముల నత్రజనము బయలు వెడలుటకు $8 \times 6\frac{1}{4}$ గ్రాముల (నత్రజనమునకును మాంసకృత్పరిమాణమునకును గల లెక్కల సంబంధమును దెలుపు పుటను చూడుఁడు) అనఁగా 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు అపహరింపఁ బడవలెను. కాఁబట్టి

దేహములోని 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు వినాశము చెందిన గాని 8 గ్రాముల నత్రజనము లభింపదు. ఈ ఎనిమిది గ్రాములనుండి నత్రజనపు నష్టమును కూడఁదీయుటకు ఒకానొక మాంసకృత్తునుండి 10 గ్రాముల నత్రజనము లభింపవలె ననుకొనుఁడు. ఏలననఁగా తినిన మాంసకృత్తులోని కొంతభాగము మాత్రమే శరీరనిర్మాణమునకు అనుకూలించును. కాఁబట్టి ఆ యాహార పదార్థము 10 గ్రాముల నత్రజనపు విలువను గలిగి యుండవలెను. 10 గ్రాముల నత్రజనపు విలువను గలిగి యుండుటకు అది $10 \times 6\frac{1}{4} = 62\frac{1}{2}$ గ్రాములు తూగవలెను. అనఁగా నాశరీరమునుండి 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు నష్టమైనప్పుడు $62\frac{1}{2}$ గ్రాముల తూనికగల ఒకజాతి మాంసకృత్తు ఈ నష్టమును పూరించును, అనగా

నాశరీరపు 50 గ్రాముల మాంసకృత్తు = ఒకానొక మాంసకృత్తు. గ్రా $62\frac{1}{2}$

ఇట్లు ఒకానొక మాంసకృత్తు $62\frac{1}{2}$ గ్రా = నా శరీరములోని 50 గ్రా

1 ,, $= 50/62\frac{1}{2} = \frac{50 \times 2}{125}$

,, 100 గ్రా $= \frac{50 \times 2 \times 100}{125} = 80$

కాఁబట్టి ఆ మాంసకృత్తుయొక్క నిర్మాణశక్తి 80

(2) దీనినే మఱియొకరీతిని లెక్కింపవచ్చును. నా శరీరములోని 6 గ్రాముల నత్రజననష్టమును పూర్తి పఱచుటకు ఒకానొక మాంసకృత్తునుండి 20 గ్రాముల నత్రజనము కావలెననుకొనుఁడు అనఁగా నా 6 గ్రా. నత్రజనము = ఒకా

నోక మాం. కృ. 20 గ్రా. నత్రజనము. అనఁగా 20 గ్రాముల నత్రజనపు విలువగల ఆపదార్థము నాకు 6 గ్రా. నత్ర. ఇచ్చును.

1 గ్రా	=	$\frac{6}{20}$ గ్రా	,,
100	=	$\frac{6 \times 100}{20} = 30$	,,

అనఁగా ఆపదార్థములోని మాంసకృత్తుయొక్క నిర్మాణశక్తి 30 అనఁగా నిర్మాణశక్తి మిక్కిలి తక్కువ.

మిచ్చెలుగారు బహుపదార్థముల నిట్లు శోధించిరి. అందలి కొన్ని పదార్థముల నిర్మాణశక్తి వారు ఈ దిగువరీతిని వివరించియున్నారు :—

	నిర్మాణశక్తి		నిర్మాణశక్తి
కోడిగ్రుడ్లు	94	బంగాళాదుంపలు	67
పాలు	85	ఓట్సుధాన్యము	65
గ్రుడ్డులోని తెలుపు	83	లేగదూడల మాంసము	62
ఎద్దు నురుగుదబ్బ	77	తెల్ల మొక్కజొన్నలు	60
ఎద్దు మూత్రపిండములు	77	తెల్లని గోధుమపిండి	52
ఎద్దు గుండెకాయ	74	నేపీచిక్కుడు	38
పందిమాంసము	74	కోకో	37
ఎద్దుమాంసము	69	ఛాకొలేట్లు	37
ముడిగోధుమలు	67		

ఈ లెక్కలనుబట్టి పాలలోని మాంసకృత్తులు ఉత్తమ జాతికి చేరినవి; ఏలననఁగా వాని నిర్మాణశక్తి 85; పొట్టు తీసి బాగుచేసిన తెల్లని గోధుమపిండిలోని మాంసకృత్తులు మధ్యమజాతికి చేరినవి; ఏలననఁగా వాని నిర్మాణశక్తి 52; అట్లే కోకోను అధమజాతికి చేర్పవచ్చును. మన యాహారమునందు

ప్రతిదినమును ఉత్తమజాతి మాంసకృత్తులు విస్తారముగా ఉండి తీఱవలెను. లేనిచో మన బ్రదుకు బానిసల బ్రదుకు అగును.

,శాస్త్రజ్ఞుల శోధనలవలన గో మాంసము మున్నగు సర్వజంతు మాంసములును, పాలును, జున్నును, చేఁపలును ఉత్తమోత్తమములైన మాంసకృత్తులుగా గుణముల నొసఁగినవి. కాఁబట్టి యివి మొదటితరగతి మాంసకృత్తులు. బంగాళాదుంపలు, బియ్యము, కాలీఫ్లవరు, బచ్చలికూర—ఈనాలుగును శోధనలలో మధ్యమ గుణమునే యిచ్చినవి. కాఁబట్టి వీనిని రెండవతరగతి మాంసకృత్తులుగా శాస్త్రజ్ఞులు గణించుచున్నారు. గోధుమలు, మొక్క జొన్నలు మూఁడవతరగతికి చేర్పఁబడినవి.

అనఁగా ఏమాంసకృత్తులును జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులతో సరిరావు; వానికిచాలవు, కాఁబట్టి మన దేశములోని బ్రాహ్మణజాతులు విస్తారముగా పాలను నిత్యాహారములో దినమునకు సేరుకు తక్కువగాకుండ చేర్చుకోవలెను. పూర్వకాలములో ఒక్కొక్కయింట పాడి పంటలు సమృద్ధిగా నుండుటచే శాకాహార నియమము దేశారిష్ట హేతువుకాలేదు.

నిజమైన మానవత్వము కలిగి జీవించువారికి నిత్యాహారములో నిర్బంధముగా— నిర్బంధముగా— నిర్బంధముగా— మొదటితరగతి మాంసకృత్తులు సమృద్ధిగా ఉండి తీఱవలెను. అదిలేనిలోపము భారతీయులందఱ ముఖముల మీఁదను వ్రేలాడుచునే యున్నది. జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తులు ప్రతి

దినమును—ప్రతిదినమును—ప్రతిదినమును— మనయాహార ములో 30 గ్రాములకు తక్కువగాకుండ నుండవలెను. భోగ భాగ్యములతో తులదూగు బుద్ధివిశాలుర దేశములలో దిన మునకు 150 గ్రాముల మాంసకృత్తుగూడ (ఇట్టిరీతిది) భక్షిం పఁబడు చున్నది.

దినమునకు 30 గ్రాముల అనఁగా రమారమి $2\frac{3}{4}$ తుల ముల జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తు లభించుటకు ఏయే వస్తువులు ఎంత పరిమాణముకావలెనో ఈక్రింది లెక్కలవలన తెలియఁగలదు:—

	తులములు
కాడ్డుచేఁప	25
కోఁడిగ్రుడ్లు	$13\frac{1}{2}$
క్రొవ్విన పందిమాంసము	30
క్రొవ్వులేని గొడ్డుమాంసము	$13\frac{3}{4}$
క్రొవ్వులేని పందిమాంసము (Lean ham)	$18\frac{3}{4}$
గొఱ్ఱెపిల్ల	$17\frac{1}{2}$
గొఱ్ఱెమాంసము	$18\frac{3}{4}$
జున్ను	$10\frac{5}{8}$
నిలువచేసిన పందిమాంసము (Pork)	12
పొగచూఁబెట్టిన హెర్రింగుచేఁప	$13\frac{1}{8}$
మేకరెల్ చేఁప	$27\frac{1}{2}$
పాలు	1·65 పైంట్లు.

కొన్ని లెక్కలు.

కేవల శాకాహారులకు పాలు, జున్ను, పాలపరిమాణ మునకు తగినమజ్జిగ, పెరుగు—ఇవిమాత్రమే జంతు 'సంబం ధమైన 30 గ్రాముల మాంసకృద్భాగమునకును ఆధారము.

కాఁబట్టి మిశ్రాహారులకు మాత్రమే యీ క్రిందిలెక్కలు పనికివచ్చును. ఇటీవలి పత్రికలలో దినమునకు 50 గ్రాముల జంతుసంబంధమైన మాంసకృత్తు మనదేశమునకు విధింపబడినది. కనీసము ముప్పది గ్రాములకైన లెక్కవేసి చూచుకొందము. ఈ క్రింది లెక్కలకు పాఠకులే సమాధానములు ఒసఁగుకొనవలెను.

ఒకఁడు అఱపైంటు పాలను, 5 తులముల కోఁడిగ్రుడ్లను పగటి యాహారములో భుజించెను. రాత్రి యాహారములో అతనికి ఎంత జంతుసంబంధమైన మాంసకృత్తు కావలెను ?

2. ఒక్కఁడు పగటిపూఁట 2 గ్రాముల విలువగల పలుచని మజ్జిగను మాత్రమే జంతు సంబంధమైన మాంసకృదాహారముగా భుజించెను. ఆతనికి రాత్రి యాహారములో దీనిని పూరించుటకు నేయేపదార్థములు పొట్టపట్టఁగలుగునట్లు ఒసఁగవచ్చును ?

మాంసకృత్తులు ; శరీరోష్ణము.

వెనుకటి ప్రకరణములందు ఇన్నికాలరీల శరీరోష్ణము అని చెప్పినప్పుడు దేహము ఉడికిపోయినట్లయి వెచ్చఁబడిపోవునని పాఠకులు తలంచి యుందురు. ఆ యూహసరియైనది కాదు.

రూపాయల విలువను దమ్మిడీలకుమార్చి చెప్పవచ్చును. లేదా పీసెలను మణుగులకు మార్చి చెప్పవచ్చును. ఒకరూపాయకు 5 పీశెల చింతపండు దొరకు ననుకొనుఁడు. అప్పుడు పదిరూపాయలకు 50 పీసెలచింతపండు దొరకును. ఒకఁడు

50 వీసెలచింతపండు విలువను కర్చుచేసినాఁ డనఁగా పదిరూపాయలు వెచ్చించి నాఁడన్నమాట. అట్లే పనిచేయుసమయములో దేహమునుండి వెచ్చింపఁబడు బలమును ఇంతబలమని చెప్పక ఇన్నికాలరీల విలువ గలిగిన బలమని చెప్పినప్పుడును ఇదియేయర్థము. ఒకయేనుఁగు మోఁత బలము, అనిచెప్పిన నట్లో ఇన్నికాలరీల విలువగల శక్తియన్నను అదియేయర్థము. కాని నిజముగా మనశరీరము వెచ్చనై కాలిపోవునంతటి యుష్ణముచెందునని యర్థముకాదు.

పండుకొని నిద్రపోయినప్పుడు గంటకు 65 కాలరీల యుష్ణము వెలువడు నన్న యెడలను, అందఱికంటె ఱాతిపని వానికి ఒకగంటకు 300 కాలరీల వేఁడిమి అధికముగా కావలె నన్నను దీపము వెలిఁగించి వారిని వెచ్చఁ బెట్టవలెనన్న యర్థముకాదు. వాఁడుచేయు పనియొక్క విలువ 300 కాలరీలకు సరిపోవునన్నమాట. ఱాళ్లను మలుచుటకు ఎంతబలము కావలసివచ్చునో ఆ బలమునంతను వేఁడిమిని పుట్టించుటకు వినియోగించిన యెడల అందుండి 300 కాలరీల వేఁడిమి వచ్చునన్నమాట.

కాఁబట్టి కాలరీలు అనుమాటకు రెండు అర్థములు కలవు. ఒకటి కర్చుపెట్టఁబడిన దేహశక్తియొక్క విలువను మాత్రమే సూచించును. రెండవయర్థమున కాలరీలు అను మాటకు వేఁడిమి—ఉష్ణము—శగ—కాఁక— (Heat) అనియే యర్థము. అనగాఁ మొదటి యర్థము 50 వీసెల చింతపండు అన్నట్లు—విలువనుమాత్రమే సూచించును. రెండవ యర్థమున శరీరము వేఁడియెక్కి పోవుటను తెలుపును.

కర్బనాహారములకును, చమురులకును సంబంధించిన కాలరీలు ఈ మొదటి యర్థముకలవి. మాంసకృత్తులకు సంబంధించిన కాలరీలు రెండవ యర్థముకలవి. అనఁగా కర్బనాహారముల వలనను చమురుల వలనను పనిపాటలకు బలము ఒదవును. మాంసకృత్తులకు సంబంధించిన కాలరీలు వేఁడి యూఁపిరికలిగించి, శరీరములోని వేఁడిమిని హెచ్చించి తాఁకినచో దేహము కాలిపోవుచున్నట్లు ఉన్నదో అనునట్లు చేయును.

ఈ భేదము పాఠకులకు సుబోధము అయినదని తలంచుచున్నాము. ఇది సామాన్యస్థితి. కాని కర్బనాహారములనుండియు చమురులనుండియు వేఁడిమియే పుట్టదనికాని, మాంసకృత్తులవలని బలము పనిపాటలకు ఒదవనే ఒదవదనికాని భావించుటతప్పు. ఈ రెండువిధములైన భేదములను పాఠకులు గ్రహించుటకై విషయముమాత్రము సూచింపఁబడినది.

మాంస కృదాహారము వలన శరీరములో వేఁడి హెచ్చుట లోకవిదితము. చలి హెచ్చినప్పుడును, వానలు కురిసి ముసురు పట్టినప్పుడును మాంసకృత్తులను అధికముగా భక్షించు నాచారము మాంసభక్షక జాతులలో లోక మెల్లెడలను సర్వసాధారణమై యున్నది. చలిని ఓర్చుకొనుటకొఱకే శీతల దేశములవారు అతిగా మాంసభక్షకులు కావలసివచ్చినది. ఆ దేశములవారు మాంసభక్షకులైననేకాని యచ్చటిచలికి ఓర్వఁజాలరు. నేఁడు శాకాహారులు పాశ్చాత్య దేశములలోను అందందు కలరు. వారు మాంసమునకు బదులుగా ఆవిలువకుఁ దగిన ఏదేని మాంసకృత్తును ఆహారములో యథా ప్రమాణముగా

చేర్చుకొందురు. శీతల దేశములలో నీవిషయమై కొన్ని శోధనలు జరిగినవి. ఒక మనుష్యుని నిత్యాహారములో మాంసకృద్భాగము తగ్గింపఁబడెను. అప్పుడాతఁడు అచ్చటిచలికి ఓర్చుకొనలేక పోయెను. మాంస కృద్భాగము సరిగా తినుచున్న వారికి ఇట్టి చలివలని భయములేకపోయెను. పిమ్మట చలికి తాళఁజాలని యామానవుని యాహారములో మాంసకృద్భాగము సరిగా చేర్చఁబడెను. అప్పుడాతఁడు చలికి తట్టుకోఁగలిగెను. రూబ్నరుఅను శాస్త్రిజ్ఞుఁడు ఒకమనుష్యునికి 2450 కాలరీల విలువగల కేవల మాంసకృదాహారము మాత్రమే ఒసఁగెను. దీనివలన నతనినుండి 116 కాలరీల యుష్ణము అధికముగా వచ్చెను. అనఁగా 2450 కాలరీల మాంసకృత్తు 2450 కాలరీలయుష్ణమును మాత్రమే పుట్టింపవలసి యుండఁ 2,566 కాలరీల వేఁడిమిని పుట్టించెను.

జ్వరము వచ్చినప్పుడు మన శరీరము వేఁడిగానుండును. జ్వరము తగ్గినతరువాత మనము చిక్కిపోయినామని తెలిసికొందుము. ఏలననఁగా జ్వరకాలమునందు శరీరములోని మాంసకృత్తు దహించుకొనిపోయి జ్వరపు వేఁడిమిని పుట్టించినది. లస్కు అను పండితుఁడు ఏ మాంసకృత్తు శరీరములో ఎంతెంత వేఁడిమిపుట్టించునో తెలిసికొనుటకై పరిశోధనలు చేసెను. ఆలనెయినును, గ్లైసీనును తక్కిన అమినో ధృతులకంటె అత్యధికముగా ఉష్ణ కారిణులనియు, గ్లూటమిక్కు ధృతివలన నిట్టిహెచ్చు కానరాలేదనియు నాతని శోధనలవలన స్థిరపడినది. ఈ శరీరోష్ణమునకును థైరోయిడ్డు గ్రంథికిని సంబంధముకలదు. కొన్ని కుందేళ్లనుండి థైరో

యిడ్జు గ్రంథిని ఛేదించివైచి వానికి మాంసకృదాహారము మేపినప్పుడు వానిలో వెట్టపుట్టలేదు. కాని ఆ యాహారముతో థైరోయిడ్జు గ్రంథినికూడ కలిపి తినిపించినప్పుడు ఉష్ణత అధికమైనది. దీనివలన మాంసకృత్తులవలన కలుగు వేడిమికిని ఈ గ్రంథికిని సంబంధము తేలినది. ఇట్లు శాస్త్రజ్ఞుల అనేక శోధనలవలన మాంసకృత్తులు శరీరపువేఁడిమిని హెచ్చించు నని ధృవపడినది. మాంసకృత్తులవలన ఈ వేఁడిమి మామూలుకంటె నూటికి 25 మొదలుకొని 45 పాళ్లదాఁకఁ గూడ హెచ్చునని తెలియుచున్నది.

ఈ రీతిగా మాంసకృత్తులు శరీరములో వేఁడిమిని అధికముచేయును. ఎంత వేఁడిమి అధికము అయినదియు కొలువవచ్చును. అట్లే ఎంత మాంసకృత్తు కఱిగిపోయినదియు మూత్రాదులనుండి వెడలిపోయిన నత్రజనపు పరిమాణమువలన ఎఱుఁగవచ్చును. మాంసకృత్తులవలన కలుగునట్టియు, దేహమునుండి వెడలిపోయిన నత్రజనపు పరిమాణమువలనను, దేహమునందు కలిగిన అధికోష్ణమువలనను నిర్ణయించుటకు అనువగునట్టియు నీ తీవ్రతను మాంసకృత్తుల తీవ్రతా వ్యాపారము (Specific dynamic action of Proteins) అని చెప్పుదురు.

దీనిని బట్టియే లెక్కలు వేసికొని దక్షిణ ధృవయాత్రకు వెడలినవారు ప్రతిదినమును దాదాపు 9000 కాలరీల పరిమాణముగల యాహారమును (అందు విస్తారభాగము మాంసకృత్తులే) తినిరి. గ్రీన్లాండు ద్వీపవాసుల నిత్యాహారము వట్టి మాంసకృన్మయమైనది. దీనివిలువ (1 గ్రాముసకు 4 కాల

లులను సామాన్యపు లెక్కను) దినమునకు 4000 కాలరీలు ఉండును.

అంతదూరము పోనక్కఱలేదు. ఎండలో కూలిపని చేయుటకును, కష్టపాటునకు మన దేశములో శాకాహారులు ఓర్వలేరు. ఈవిషయమున అధికముగా జంతు సంబంధమైన మాంసకృత్తుభుజించువారికిఁగల ధృఢత్వము పాలనుగూడ చేరనీయక కేవల శాకాహారులై యుండువారికి లేనేలేదని భరతవర్షము లోకమునకు చాటించుచున్నది.

ఈ కారణములవలన మాంసకృత్తులను శరీరమునకు ఉష్ణమునొసఁగు పనియందు పెట్టఁగూడదు. అనఁగా వానిని శిథిలములైన శరీర భాగములను నిర్మించు కొఱకును, దేహమును కండబట్టించి పెంచుకొఱకును వినియోగించుకోవలెను. ఆహారములోని మాంసకృత్తులను ఈపనికే నియమించుకొనుట మన చేతిలోనే యున్నది. మననడకకు, పరుగెత్తుటకు, వ్రాయుటకు, ఇతరములైన పనులుచేయుటకు—కావలసిన బలము మనముతిను కర్బనములవలనను చమురులవలనను లభించునేని అప్పుడు మనదేహములోని మాంసమునకు కఱిగిపోవలసిన యవసరము పట్టదు. దేహపరిశ్రమకు చాలినబలము ఆహారములోని కర్బనాదులవలన లభింపనిచో, శరీరము ఈబలమును మన దేహములోని మాంసమునుండి గ్రహింపవలసి వచ్చును. అందువలన మన దేహములోని మాంసకృత్తులు శిథిలములగును. అట్లుగాక మన నిత్యాహారములో కర్బనములును చమురులును సమృద్ధిగా నుండునేని మనము తినెడి మాంసకృత్తులును మన దేహావయవములలోని మాంస

కృత్తులును నష్టమైపోవు. మాంసకృత్తులు నష్టముకానిచో జ్వరపీడితుని దేహమువలె మనశరీరము వేఁడియెక్కుటకు అవకాశములేదు. కాఁబట్టి మాంసకృత్తులవలని యుష్ణగుణమును తొలఁగించుటకు మన యాహారములోని కర్బనములును చమురులును శరీర పరిశ్రమకు చాలినంత పరిమాణముకలవై యుండవలెను. అందువలననే పాశ్చాత్యులు మాంసకృత్తులతోఁ గూడ సమృద్ధిగా శాకములను భక్షించు చుందురు.

జీర్ణాంశము.

మనము తినునాహార మంతయు జీర్ణముకాదు. జీర్ణముకాని నార, పొట్టు మున్నగునవి యందుండుటయే దీనికిఁ గారణము. ఆరోగ్య స్థితియందు నూరుపాళ్లలో నేయేజాతి పదార్థములు మనకు ఎన్నివంతులు జీర్ణమగునో, పదార్థపు తూనికఁ యెంత యున్నను అందుండి నూరింట మన శరీరమునకు ఎన్నివంతుల కాలరీల ఉష్ణము లభింపఁగలదో యీక్రింద తెలుపఁబడినది.

నూటికి పాళ్లు.

	మాంస కృత్తులు	చము రులు	కర్బన ములు	జీర్ణ మగును	ఎన్నివంతులు కాలరీలగును
మాంసము	97	95		,,	87 పాళ్లు
చేఁపలు	97	95	98	,,	89 ,,
పాలు, జున్ను, వెన్న, మొ॥	97	95	98	,,	93 ,,
మిశ్రాహారములో చేరినప్పుడు జీర్ణమగు జంత్వాహారభాగము	97	95	98	,,	89 ,,

	మాంస కృత్తులు	చమురులు	కర్బనములు	జీర్ణమగును	ఎన్నివంతులు కాలరీలగును
వరి మున్నగు కంకి ధాన్యములు	85	90	98	,,	91 ,,
కాయగూరలు	83	90	95	,,	91 ,,
పండ్లు	85	90	90	,,	88 ,,
మిశ్రాహారములో చేరినప్పుడు					
జీర్ణమగు శాకాహారము	84	90	97	,,	92 ,,
మొత్తము మిశ్రాహారము	92	95	97	,,	91 ,,

తిన్నదంతయు శరీరమునకుఁ బనికివచ్చు నాహారము కాదు. శరీరమునకు ఏదికావలెనో అదియే తిండి. శరీరముకొక విధమైన పదార్థము కావలసి నప్పుడు అది దొరకని తిండ్లు ఎన్ని తిన్నను అవి ఆహారములుకావు. నత్రజనము దేహములో లోపించి యున్నప్పుడు మనము కర్బనమును విఱివిగానిచ్చు నాహారమెంత తిన్నను అది నిరర్థకమైన తిండి. అట్టితిండినే సర్వదా తిన్నచో కొన్నినాళ్లకు నత్రజనములేక దేహము రోగముపాలై తుదకు మనలను తుదముట్టించును. కాఁబట్టి శరీరమునకు ఏరీతి పదార్థములు అవసరమోవానిని సమగ్రముగా కూర్పఁగల యాహారమేనిజమైన మానవాహారము.

ఈ కారణమువలననే విఱివిగా పొట్ట నింపుకొనుచున్నను కొందఱు దుర్బలులై యుందురు. కొందఱకు దేహపుష్టి హెచ్చు; కాని మనోబలముతక్కువ. శరీరమునకు వలసిన పదార్థములన్నియు కూర్చునది నిజమైన మానవాహారము. తక్కినవి పొట్టపగులునట్లు తిన్నను తిననివిగానే యెన్నఁదగును శరీరమునకు ఏవస్తువులు కావలెను? వానిని ఎట్లుకూర్చుకోవలెను? ఎట్లు జీర్ణించుకోవలెను?—ఇట్టిప్రశ్నలు మన ప్రాణ

ధారణకును మన సుఖాభివృద్ధులకును అవసరము. బలము, విజ్ఞానము లేని మానవజీవితము శవప్రాయము.

అనుబంధము. 1.

నేనీ గ్రంథమును అచ్చున కిచ్చిన తరువాత కార్వేటి నగరనివాసులును, నామిత్రులును, పూర్వ శిష్యులునునగు శ్రీయుత. యన్. యస్. వేణుగోపాలరాజు బి. ఏ. గారు మన దేశమునకు సంబంధించిన యీక్రింది లెక్కలను నాకుఁ బంపించిరి. వందనములతో వానిని ఈదిగువను చేర్చుచున్నాను ఇందు.

క్రై. అనఁగా క్రైస్తవులు.

మ. అనఁగా మహమ్మదీయులు

పా. అనఁగా పార్సీలు

చె. హిం. అనఁగా చెన్నపురి హిందువులు.

బొం. హిం. అనఁగా బొంబాయి హిందువులు.

వం. హిం. అనఁగా వంగదేశపు హిందువులు.

సం. హిం. అనఁగా మధ్యరాష్ట్రమునందలియు, సంయుక్తరాష్ట్రమందలియు హిందువులు.

పం. హిం. అనఁగా పంజాబీ హిందువులు.

వయస్సు ఇరువది సంవత్సరములు. (తూనిక పౌనులలో*)

		4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2
	క్రై.	97	99	101	103	106	109	112	115	118	121	124	128	132	137	141	146	151
	మ.	100	102	105	108	111	114	117	120	123	127	131	135	139	143	147	152	157
	పా.	100	102	101	106	109	111	114	117	120¼	124	128	133	137	141	146	150	155
చె.	హిం.	98	100	102	105	108	111	114	117	120	123	127	130	134	138	142	146	151
బొం.	హిం.	97	99	101	104	106	108	111	114	117½	121	125	129	133	137	141	145	150
వం.	హిం.	100	103	106	108	111	114	117	120½	124	128	132	136	140	144	148	152	157
సం.	హిం.	102	104	106	108	110½	113	115½	118½	121	124	128	132	136	140	145	150	155
పం.	హిం.	102	104	107	110	112	115	118	121	124	128	131	135	139	143	148	153	159

వయస్సు ఇరువదియైదు సంవత్సరములు. (తూనిక)

		4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2
	క్రై.	102	104	106	108	110	112	114	117	120	124	128	132	136	140½	145½	151	157
	మ.	105	107	110	113	116	119	122	125	128	131	135	140	144	149	154	159	164
	పా.	105	107	109	111	114	117	120	123	126½	130	134	138	142	146	150	154	159
చె.	హిం.	102	104	106	108	111	114	117	120	123	127	131	135	139	143	148	153	158
బొం.	హిం.	101	103	105	107	109	111	114	117	120	123½	127	131	135	140	145	150	156
వం.	హిం.	105	107	109	111	113	116	119	122	125	129	133	137	142	147	152	157	162
సం.	హిం.	105	107	109	111	114	116	118½	121	124	127	131	135	139	141	149	154	160
పం.	హిం.	106	108	110	112	115	118	121	124½	128	132	136	140	145	150	155	161	167

వయస్సు ముప్పది సంవత్సరములు. (తూనిక)

	క్రై౧.	105	107	109	111	113½	116½	120	123	127	131	135	140	145	149	153	158	163
	మ.	108	111	114	116	119	122	125	128	132	136	140	145	149	151	159	165	16
	పా.	108	110	112	114	117	120½	124	128	131	135	139	142	145½	149	153	157½	162
చె.	హిం.	106	110	111	113	116	119	122	126	129	133	137	141	146	150	155	160	165
బొం.	హిం.	105	107	109	111	114	116½	119	122	125	128	132	136	140	144	149	155	160
వం.	హిం.	108	111	113	116	119	122	125	128	131½	135	139	141	148	153	158	162	167
సం.	హిం.	109	111	113	115½	118	121	121	127	130	133	136	140	144	149	154	159	165
పం.	హిం.	109	111	114	116	119	122	125	128	132	136	141	146	151	156	161	166	172

వయస్సు ముప్పదియైదు సంవత్సరములు. (తూనిక)

	క్రై౧.	109	111	113	115	117	120	123	126½	130	134	139	143	147½	152	157	162	168
	మ.	112	115	118	121	124	127	131	135	139	142	146	150	154	159	164	170	175
	పా.	115	117	119	122	125	128	131	134½	138	142	147	152	157	162	167	172	178
చె.	హిం.	109	111	113	116	119	123½	126	130	134	137	141	145	149	153	158	163	168
బొం.	హిం.	108	110	112	114	116	118	121	125	129	132	136	140	144½	149	154	159	165
వం.	హిం.	111	113	116	119	122	125	128	131	134	138	142	146	150	155	160	165	171
సం.	హిం.	112	114	116	119	122	124	127	130	133	136	140	145	150	155	160	165	171
పం.	హిం.	113	116	119	122	125	128	131	134	138	142	146	151	156	161	166	171	177

వయస్సు నలువది సంవత్సరములు. (తూనిక)

		4 10;	'114;	5 0;	5·1;	5·2;	5·3;	5·4;	5·5;	5 6;	5·8;	5 8;	5·9;	5 1);	5 11;	6·0;	6·1;	6 2
	కై్రి.	114	116	118½	121	122½	126	129	132	136	140	144	149	153	158	163	163	173
	మ.	118	120	122	125	128	130	133	136	140	141	148	153	157	161	166	172	178
	పా.	119	121	123	125	128	131	134	137	140	144	149	154	159	164½	170	176	182
చె.	హిం.	111	113	116	119	122	125	128	132	135	139	143	147	151	156	161	166	172
బొం.	హిం.	110	112	114	116	118	120¼	123½	127	131	135	139	143	147	152	157	162	168
వం.	హిం.	114	117	120	123	126	129	133	137	141	1'5	149	154	159	164	169	174	180
సం.	హిం.	116	118½	120½	123	126	129	132	135	138	141	146	151	156	161	166	171	176
పం.	హిం.	118	120	123	126	129	132	136	140	144	148	152	156	161	166	171	177	182

వయస్సు నలువదియైదు సంవత్సరములు. (తూనిక)

	కై్రి.	117	119½	122	125	128	131	135	138	141	144	148	152	156	161	166	171	176
	మ.	120	122	124	127	130	133	136	140	143	147	151	156	161	165	170	175	180
	పా.	121	123	125	128	131	131½	138	141	145	149	153	158	163	168½	174	180	187
చె.	హిం.	113	116	119	122	125	128	131	134	137	141	145	150	155	160	165	170	175
బొం.	హిం.	112	114	116	118	120	123	125	128	132	135	139	144	149	154	160	166	172
వం.	హిం.	118	121	124	127	130	133	137	140	143	147	15'	155	160	165	171	176	182
సం.	హిం.	120	122	125	127	130	133	136	139	142½	146	150	154	158	162	167	173	180
పం.	హిం.	122	124	126	129	132	135	138	141	145	149	154	159	164	170	175	181	187

వయస్సు ఏఁబది సంవత్సరములు. (తూనిక)

	క్రై.	118	120	122	125	128	131	135	138	141	1'4	148	153	157	162	167	173	178
	మ.	121	124	126	129	132	135	138	141	145	149	153	158	163	167	172	177	183
	పా.	122	124	126	129	132	135	139	143	147	151	156	161	166	171	176	182	189
ఫె.	హిం.	114	116	119	122	125	129	132	136	140	144	148	153	157	162	167	172	177
బొం.	హిం.	113	115	117	119	122	125	128	131	135	139½	144	149	154	159	164	169	174
వం.	హిం.	120	122	125	127	130	134	138	141	145	150	154	159	164	169	174	179	184
సం.	హిం.	121	123	126	129	132	135	138	141	145	149	154	159	164	169	173	174	183
పం.	హిం.	123	135	127	130	133	136	139	143	147	151	156	161	166	171	177	182	818

చాతీ.—ఇరువది సంవత్సరముల వయస్సు. (అంగుళములు)

	క్రై.	29	29¼	29½	29¾	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33¼
	మ.	29½	29¾	30	30¼	30½	30¾	31	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33¼
	పా.	30	30¼	30½	30¾	31	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33½	33¾
ఫె.	హిం.	29½	29¾	30	30¼	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33¼
బొం.	హిం.	29½	29½	29¾	30	30	30¼	30½	33¾	31	31	31½	31¾	32	32¼	32¾	33	33¼
వం.	హిం.	29½	29¾	30	30¼	30½	30¾	31	31½	31¾	32	32½	33	33¼	33½	33¾	34¼	34¾
సం.	హిం.	29½	29¾	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32¾	33	33¼	33½	33¾
పం.	హిం.	29½	29¾	30	30¼	30½	30¾	31	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33½	34	34½	35

చాతీ—ఇరువదియైదు సంవత్సరముల వయస్సు.

		4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2
	క్రై.	29½	29¾	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	34½	34
	మ.	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34¼
	పా.	30½	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33½	33¾	34	34¼
చె.	హిం.	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33½	33¾	34
బొం.	హిం.	30	30	30¼	30½	30¾	30¾	31	31¼	31½	31¾	3[illegible]	32¼	32½	32¾	33	33½	44
వం.	హిం.	30	30¼	30½	30¾	31	31½	31¾	32	32¼	32¾	33	33½	33¾	34	34½	34¾	35¼
సం.	హిం.	30	30¼	30½	30¾	31	31	31¼	31½	32	32½	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34¼
పం.	హిం.	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33¼	33¾	34	34½	35

చాతీ—ముప్పది సంవత్సరముల వయస్సు.

		4'10	4'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5'5	5'6	5'7	5'8	5'9	5'10	5'11	6'0	6'1	6'2
	క్రై.	30	30¼	30½	30¾	31	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33¼	33½	33¾	34	34½	35
	మ.	31	31¼	31½	31¾	32	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33¾	34	34¼	34½	35	35½
	పా.	31	31¼	31½	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33	33¼	33½	33¾	34	34	34¼
చె.	హిం.	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	33	33¼	33½	33¾	34	34¼	34¾	35
బొం.	హిం.	30	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33¼	33½	33¾	34	34½	34¾
వం.	హిం.	30½	30¾	31	31¼	31½	32	32¼	32½	33	33¼	33¾	34	34¼	34¾	35	35½	36
సం.	హిం.	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	33	33¼	33½	33¾	34¼	34½	35	35¼
పం.	హిం.	30¼	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33½	34	34½	34¾	35¼	35¾

చాతీ—ముప్పదియైదేండ్ల వయస్సు.

	క్రై.	30½	30¾	31	3 ¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33¼	3: ¼	34	34½	34¾	35¼	35½
	మ.	31½	31¾	32	32¼	32½	33	33	33½	33¾	34	34¼	34½	35	35¼	35½	36	36½
	పా.	31	31¼	31½	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33	33¼	33½	33¾	34	34	34¼
చె.	హిం.	31	31¼	31¾	32	32¼	32¼	32¾	33	33¼	33½	34	c4¼	34½	34¾	35¼	35½	36
బొం.	హిం.	30½	30¾	31	31¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33¼	33½	34	34¼	34½	35	35½
వం.	హిం.	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	33	33¼	33¾	34	34¼	34¾	35	35½	36	36¼
సం.	హిం.	31	31¼	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33¾	34	34¼	34¼	35	35½	36
పం.	హిం.	31	31¼	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34½	35	35¼	35½	36	36½

చాతీ—నలువదియేండ్ల వయస్సు.

	క్రై.	32	32	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34¼	34½	35	35¼	35½	36	36½	37	37¼
	మ.	32	32¼	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34¼	34½	35	35¼	35½	36	36½	37	37¼
	పా.	33	33¼	33½	33½	33¾	33¾	34	34	34¼	34½	34¾	35	35	35¼	35½	35¾	36
చె.	హిం.	32	32	32¼	32½	32¾	33	33	33¼	33½	33¾	34	34¼	34½	34¾	35¼	35½	36
బొం.	హిం.	31	31½	31¾	32	32	32¼	32¾	32	33¼	33¾	34	34¼	34¾	35	35¼	35¾	36¼
వం.	హిం.	31½	31¾	32 (31?)	32¼	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34½	34¾	35	35½	36	36¼	36¾
సం.	హిం.	31½	31¾	32	32¼	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34¼	34¾	35	35½	36	36½	37
పం.	హిం.	31½	31¾	32	32½	32¾	33¼	33½	34	34½	34¾	35	35½	36	36¼	36¾	37	37¾

చాతీ—నలువదియైదేండ్ల వయస్సు.

		4'10	1'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5 5	5'6	5'7	5 8	5'9	5'10	5'11	6 0	6 1	6'2
	క్రై.	33	33¼	33½	33¾	31	3 1¼	3 ½	31¾	35	35¼	35½	36	36¼	36½	37	37½	37¾
	మ.	33	33¼	33½	33¾	34	34¼	34½	34¾	35	35¼	35½	36	36¼	36½	37	37½	37¼
	పా.	33½	33½	33¾	33¾	34	34¼	34½	34¾	35	35¼	35½	35¾	36	36¼	36½	36¾	37
చె.	హిం.	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33½	33¾	34	34¼	34¾	35	35¼	35¾	36	36½	37
బొం.	హిం.	31½	31¾	32	32	32¼	32½	32¾	33	33¼	33¾	34	34½	35	35½	35¾	36¼	37
వం.	హిం.	31½	31¾	32	32½	32¾	33	33¼	33½	3 1½	34¼	34½	35	35¼	35¾	36	36½	37¼
సం.	హిం.	32	32¼	32½	32¾	33	33½	33¾	34	34½	35	35¼	35¼	36	36½	36¾	37¼	37¾
పం.	హిం.	32	32½	33	33½	33¾	34¼	34¾	35¼	35¾	36¼	36¾	37¼	37¾	38¼	38½	38¾	39

చాతీ—ఏఁబది యేండ్ల వయస్సు.

		4'10	1'11	5'0	5'1	5'2	5'3	5'4	5 5	5'6	5'7	5 8	5'9	5'10	5'11	6 0	6 1	6'2
	క్రై.	33½	33¾	34	34¼	34½	34¾	35	35¼	35½	35¾	36	36¼	36½	36¾	37	37½	37¾
	మ.	32½	33¾	34	34¼	34½	34¾	35	35¼	35½	35¾	26	36¼	36½	36¾	37	37½	37¼
	పా.	34	34	34¼	34¼	34½	34¾	35	35¼	35½	35¾	36	36¼	36½	36¾	37	37¼	37¼
చె.	హిం.	32½	32¾	33	33¼	33½	33¾	34	34¼	34½	34¾	35	35¼	35½	36¼	36½	37	37¼
బొం.	హిం.	32	32¼	32½	32½	32¾	33	33¼	33½	33¾	34¼	34½	3 ;	35½	36	36¼	36¾	37½
వం.	హిం.	32	32¼	32½	33	33¼	33½	3 ¾	34	34¼	34¾	35	35½	35¾	36¼	36½	37	37¾
సం.	హిం.	32½	32¾	33	33¼	33½	34	34¼	34½	35	35½	35¾	36¼	3 ½	37	37¼	37¾	38
పం.	హిం.	32½	33	33½	34	34¼	35¾	35¼	35¾	26¼	36¾	37¼	37¾	38¼	38¾	39	39¼	398

అనుబంధము II

3 తేనీటి గరిటెల ప్రమాణము	1 టేబిలు స్పూను
16 టేబిలు స్పూనులు	1 కప్పు
½ కప్పు	1 జిల్లు
2 కప్పులు	1 పైంటు
4 కప్పులు	1 క్వార్టు
2 పైంటులు	1 క్వార్టు
4 క్వార్టులు	1 గాలను
1 టేబిలు స్పూను (గరిట) వెన్న	½ ఔన్సు తూనిక
1 టేబిలు స్పూను ద్రవపదార్థము	½ ఔన్సు ,,
1 టేబిలుస్పూను పిండి	¼ ఔన్సు ,,
1 టేబిలుస్పూను పంచదార	½ ఔన్సు ,,
1 కప్పు ద్రవపదార్థము	8 ఔన్సులు ,,
1 కప్పుపిండి	4 ఔన్సులు ,,
1 కప్పువెన్న	8 ఔన్సులు ,,
1 కప్పు పంచదార	8 ఔన్సులు ,,
2 లెవెలు టేబిలు స్పూనులు	1 నిండు టేబిలుస్పూను

(2)

		గాలన్లు	క్వార్టులు	పైంటులు,
10 మిల్లి లైటర్లు	1 సెంటు లైటరు	(0–	0–	0·0176076)
10 సెంటు లైటర్లు	1 డెసి లైటరు	(0–	0–	0·176077)
10 డెసిలైటర్లు	1 లైటరు	(0–	0–	1·76077)

10 లైటర్లు	1 డెక లైటరు	(2- 0- 1·6077)
10 డెక లైటర్లు	1 హెక్టోలైటరు	(22- 0- 0·077)
10 హెక్టో లైటర్లు	1 కైలో లైటరు	(220- 0- 0·77)

(3) అవార్డి పాయిమానము.

32 గ్రైనులు	1 గ్రాము
16 గ్రాములు	1 ఔన్సు
16 ఔన్సులు	1 పౌను
28 పౌనులు	1 క్వార్టరు
4 క్వార్టరులు	1 హండ్రదు వైటు
20 హండ్రదు వైటులు	1 టన్ను

(4)

3 తులములు	1 పలము
8 పలములు	1 సేరు
40 పలములు	1 వీశె
8 వీశెలు	1 మణుగు
14 మణుగులు	1 స్టోను
20 మణుగులు	1 క్వార్టరు
4 క్వార్టరులు	1 బారువ

మానములు. (1)

10 మిల్లి మీటర్లు	1 సెంటుమీటరు	(0·3937 అంగుళము)
10 సెంటు మీటర్లు	1 డెసిమీటరు	(3·9370 ,,)
10 డెసి మీటర్లు	1 మీటరు	(1గజము 3·3708 అంగుళము)

10 మీటర్లు 1 డెకమీటరు (10గ–2అ–9·7079అం)
10 డెక మీటర్లు 1 హెక్టోమీటరు (109గ–1అ–1079అం)
10 హెక్టోమీటర్లు 1 కైలోమీటరు (1093గ–1అ–10·79అం)

(2)		పౌనులు	ఔన్సు	డ్రాములు
10 మిల్లి గ్రాములు	1 సెంటిగ్రాము	(0–	0–	0·0056438)
10 సెంటు గ్రాములు	1 డెసిగ్రాము	(0–	0–	0·056438)
10 డెసి గ్రాములు	1 గ్రాము	(0–	0–	0·56438)
10 గ్రాములు	1 డెకగ్రాము	(0–	0–	6·5438)
10 డెక గ్రాములు	1 హెక్టోగ్రాము	(0–	3–	8·438)
10 హెక్టోగ్రాములు	1 కైలోగ్రాము	(2–	3–	4·38)

ఒక మిల్లిగ్రాము= 0·01543 గ్రైను

మార్పు పద్ధతులు

(1) గ్రాములను ఔన్సులకు మార్చుటకు 20 పెట్టి గుణించి 567 పెట్టి భాగింపుము.

ప్రకారము

100 గ్రాములు—దీనిని ఔన్సులకు మార్చుటకు $\frac{100\times 20}{567}$ = 3·55 ఔన్సులు.

(2) ఒక మిల్లిమీటరును అంగుళములకు మార్చుటకు 10 పెట్టి గుణించి 254 పెట్టి భాగింపుము.

(3) ఒక మీటరును గజములకు మార్చుటకు 70 పెట్టి గుణించి 64 పెట్టి భాగింపుము.

(4) కైలో గ్రాములను పౌనులకు మార్చుటకు 1000 పెట్టి గుణించి 454 పెట్టి భాగింపుము.

(5) లైటర్లను గాలనులకు మార్చుటకు 22 పెట్టి గుణించి 100 పెట్టి భాగింపుము.

(6) లైటర్లను పైంటులకు మార్చుటకు 88 పెట్టి గుణించి 50 పెట్టి భాగింపుము.

(7) పౌనులను వీసెలకు మార్చుటకు 3 పెట్టి భాగింపుము.

(8) పౌనులను తులములకు మార్చుటకు 40 పెట్టి గుణింపుము.

నేను చెన్నపురిలో తూపించినప్పుడు తేలిన లెక్కలు.

1 అళాకు బియ్యము 17 తులములు 1 అళాకు మినపపప్పు 16తు
1 అళాకు కందిపప్పు 15 ,, ఒకఅళాకు సెనగపప్పు 15,,
1 అళాకు పెసరపప్పు 15½ ,, ఒకఅళాకుగోధుమలు 14½,,

ఆహారమును గూర్చిన పరిశోధనలు అమెరికా ఐరోపాఖండములలో జరిగినవి. అందువలన అచ్చటి లెక్కలు గ్రాములు మిల్లిగ్రాములు, ఔన్సులు పౌనులలో నుండును. మఱియు వ్యవసాయ పద్ధతులు చక్కని వగుటచే ఆ దేశపు పదార్థములు అధికపుష్టి కరములై యుండును. మన దేశపు లెక్కలు వీసెలు, ఏబులములు, తులములు, అగుటచేతను మన దేశపు పంటలు అంత పుష్టికరములు కాకపోవుటచేతను ఆ లెక్కలు మనకు ఉజ్జాయింపు లెక్కలగునుగాని తూంచినట్లు సరిపోవునవి కావు. అయినను ఈ ప్రారంభ దినములలో ఆ లెక్కలనే అనుసరించుకొని, మన ఆంధ్రులలోఁగూడ ఇట్టి లెక్కలు సిద్ధమగుదాఁక కాలము గడుపుకొన వలెను. పాశ్చాత్య దేశపు లెక్కలను మన పరిమాణమునకు మార్చుటలో ఇం

చుమించుగా ప్రమాణము తేలునేగాని ఖచితముగా నుండదు. అయినను చూచాయగానైన కొంతవివరణము ముఖ్యమగు టచే ఈ క్రిందిలెక్కలను ఉజ్జాయింపు లెక్కలుగా మాత్రమే చూచుకోవలెను ఒకవీశె మూఁడుపౌనులు తూఁగునని సర్వత్ర భావించుచున్నారు. ఈపద్ధతినిఁబట్టి పాశ్చాత్యుల లెక్కలను మనలెక్కలకు మార్చవచ్చునని నేనూహించితిని. అందులకై యీదిగువను సూచించిన పట్టికను గల్పించితిని. దానిని బట్టి ఆయాయి పదార్థముల విలువను కణించితిని. అత్యంత జాగరూకతతోనే విలువను వేసితిని. అయ్యును మనుష్యబుద్ధి ప్రమాద పడవచ్చునుగావున, మఱియు మనదేశపు పదార్థములు సారవంతములు కావుకావునకు ఇందు నాకుఁదెలియకనో తప్పులు పడి యుండవచ్చును. అందువలన వీనిని ఉజ్జాయింపు లెక్కలుగానే చూచుకోవలెను.

ఒక్క విషయము నాలెక్కల సరళతను సూచించు చున్నది. ''మార్చు పద్ధతులు'' అను నీ ప్రకరణములోని పూర్వఘట్టము నందు పాశ్చాత్యు లొసఁగినలెక్కయే యీయఁబడినది. అందు గ్రాములను ఔన్సులకు మార్చుటకు 20 పెట్టి గుణించి 567 పెట్టి భాగింపుమని యున్నది. నేను వేసిన పద్ధతిలోను అట్లే వచ్చినది, కాఁబట్టి నాలెక్కలు ఉజ్జాయింపులకు తప్పక అక్కఱకు వచ్చునని ధైర్యముకలిగినది. ఇంతకును మనదేశములో నిట్టివింకను లేవాయెను. కావున ఈ ప్రథమావస్థలో నింతకంటె నేను ఏమిచేయఁగలను? కాదని ఊరకొన్నయెడల ఎన్నటికిని మనగతి యింతేకదా.

ఔన్సు—గ్రాము—తులము.

ఉజ్జాయింపు లెక్కలు. నేనుకల్పించిన పట్టిక.—

1 పౌను $=$ 16 ఔన్సులు $=$ 453·6 గ్రాములు $=$ 40 తులములు.

1 ఔన్సు $=\frac{1}{16}$ పౌను $=\frac{453.6}{16}$ గ్రా $=28.35=\frac{40}{16}$తు $=2.5$ తులము.

1 గ్రాము $=\frac{10}{4536}$ పౌ $=\frac{5}{2268}=\frac{100}{2835}$ ఔ $=\frac{20}{567}$ ఔ $=\frac{25\times100}{10\times2835}$ $=\frac{50}{567}=$ తు 1; తులము $=\frac{1}{40}$ పౌ $=\frac{4536}{40}$ గ్రా $=\frac{567}{50}$ గ్రా $-11\frac{17}{50}$ గ్రా $=$ 11-34 గ్రా $=11\frac{1}{3}$ గ్రా $=\frac{16}{40}$ ఔ $=\frac{2}{5}$ ఔ.

పౌనులను ఔన్సులకు మార్చుటకు 16 పెట్టిగుణింపుము.
పౌనులను గ్రాములకు మార్చుటకు 453·6 పెట్టి గుణింపుము.
పౌనులను తులములకు మార్చుటకు 40 పెట్టి గుణింపుము.
ఔన్సులను పౌనులకు మార్చుటట 16 పెట్టి భాగింపుము.
ఔన్సులను గ్రాములకు మార్చుటకు 28·35 పెట్టి గుణింపుము.
ఔన్సులను తులములకు మార్చుటకు 2·5 పెట్టి గుణింపుము.

గ్రాములను పౌనులను మార్చుటకు 5 పెట్టి గుణించి 2, 268 పెట్టి భాగింపుము.

గ్రాములను ఔన్సులకు మార్చుటకు 20 పెట్టి గుణించి 567 పెట్టి భాగింపుము.

గ్రాములను తులములకు మార్చుటకు 50 పెట్టి గుణించి 567 పెట్టి భాగింపుము.

తులములను పౌనులకు మార్చుటకు 40 పెట్టి భాగింపుము.

తులములను ఔన్సులకు మార్చుటకు 2 పెట్టి గుణించి 5 పెట్టి భాగింపుము.

ఇందలి లెక్కలలో $11\frac{1}{3}$ గ్రాములు ఒక తులముగా గణింపబడినది; అట్లే ఒక ఔన్సు 2·5 తులములుగా గణింపబడినది.